

# SHARP SERVICE MANUAL SERVICE-ANLEITUNG

VC-2300G,N

TVSM881182VCR

## VHS VIDEO CASSETTE RECORDER VHS VIDEOCASSETTEN-RECORDER

MODELS  
MODELL **VC-2300G,N**



### CONTENTS

SPECIFICATIONS .....	2
NOMENCLATURE .....	3
DESCRIPTION OF NEW CIRCUIT .....	5
REMOVAL OF MAJOR PARTS .....	37
COMPONENT UNIT LOCATION .....	38
PARTS LOCATION OF MECHANICAL SECTION .....	39
MECHANICAL BEHAVIORS .....	40
ADJUSTMENT, REPLACEMENT, ASSEMBLING, ADJUSTMENT OF ELECTRIC CIRCUITS .....	68
TIMING CHART .....	76
TROUBLE SHOOTING OF MECHANICAL CONTROL CIRCUITS .....	82
TROUBLE SHOOTING OF VIDEO SEARCH CIRCUIT .....	84
BLOCK DIAGRAM .....	85
OVERALL WIRING DIAGRAM .....	179
SCHEMATIC DIAGRAM, PRINTED WIRING BOARD etc. ....	181
REPLACEMENT PARTS LIST .....	211

### INHALT

TECHNISCHE DATEN .....	2
BENENNUNG SYSTEM .....	3
BESCHREIBUNG DER NEUEN SCHALTUNG .....	91
ENTFERNEN DER HAUPTTEILE .....	123
LAGE DER EINHEITENKOMponenten .....	124
LAGE DER TEILE IM MECHANISMUSBEREICH .....	125
MECHANISCHES VERHALTEN .....	126
EINSTELLUNG; AUSTAUSCH; ZUSAMMENBAU, REINIGUNG DER MECHANISCHEN EINHEITEN .....	127
EINSTELLUNG DER ELEKTRISCHEN SCHALTUNGEN .....	154
STEUERUNGSDIAGRAMM .....	162
FEHLERSUCHTABELLE DER MECHANISCHEN STEUERUNGSKREISE .....	168
FEHLERSUCHTABELLE DES VIDEO- SUCHLAUFKREISES .....	170
BLOCKSCHALTPLAN .....	171
GESAMTVERDRAHTUNGSPLAN .....	179
SCHEMATISCHER SCHALTPLAN, LEITERPLATTE USW. ....	181
ERSATZTEILLISTE .....	211

## SPECIFICATIONS

Format:	VHS PAL standard
Video recording system:	Two rotary head helical scan system
Video signal:	PAL colour and B/W signals, 625 lines
Recording/playing time:	3 hours max. with SHARP E-180 tape 4 hours max. with SHARP E-240 tape
Tape width:	12.7 mm
Tape speed:	23.39 mm/sec
Antenna:	75 Ohm unbalanced
Receiving channel:	VHF channels 2-12, UHF channels 21-69
RF converter output signal:	UHF channel 30-39 (adjustable)
Power requirement:	AC 220V, 50 Hz and DC 12V
Power consumption:	approx. 24W (with anti-dew heater)-AC Operation
Operating temperature:	5°C to 40°C
Storage temperature:	-20°C to 55°C
Weight:	8.8 kg
Dimensions:	391 mm(W) x 157 mm(D) x 291.5 mm(H)
Video	
Input:	0,5~0,2Vp-p, 75 Ohm
Output:	1.0 Vp-p, 75 Ohm
Audio	
Input:	(0 dB = 0.775 Vrms) Mic: -70 dB, 2,2k Ohm, unbalanced Line: -20 dB, more than 50k Ohm
output:	Line: -5 dB, less than 1k Ohm

### ACCESSORIES INCLUDED

Antenna 75 Ohm coaxial connector cable (plug provided)  
Owner's manual  
\*Design and Specifications subject to change without notice.

Note: The antenna must correspond to the new standard DIN 45325 (IEC 169-2) for combined UHF antenna with 75 Ohm connector.

## TECHNISCHE DATEN

Format:	VHF PAL-Standard
Video-Aufnahmesystem:	Schrägspur-Aufzeichnung mit zwei rotierenden Video-Köpfen
Video-Signal:	PAL Farb- und Schwarzweiß-Signale, 625 Zeilen
Aufnahme/Wiedergabedauer:	Max. 3 Stunden mit der Sharp E-180 Cassette Max. 4 Stunden mit der Sharp E-240 Cassette
Bandbreite:	12,7 mm
Bandgeschwindigkeit:	23,39 mm/s
Antenne:	75 Ohm, unsymmetrisch
Empfangene Kanäle:	VHF-Kanal 2-12 UHF-Kanal 21-69
HF-Wandler-Ausgangssignal:	UHF-Kanal 30-39 (einstellbar)
Versorgungsspannung:	AC 220V, 50 Hz und DC 12V
Leistungsaufnahme:	ca. 24W (mit Anti-Feuchtigkeits-Heizung)-im we chselstom-Betrieb
Betriebstemperatur:	5°C bis 40°C
Lagertemperatur:	-20°C bis 55°C
Gewicht:	8.8 kg
Abmessungen:	391 mm(B) x 157 mm(T) x 291.5 mm(H)
Video	
Eingang:	0,5~0,2 Vss, 75 Ohm
Ausgang:	1,0 Vss, 75 Ohm
Audio	
Eingang:	(0 dB = 0,775 Vrms) Mic: -70 dB, 2.2k ohm unsymmetrisch Line: -20 dB, mehr als 50k Ohm
Ausgang:	Line: -5 dB, weniger als 1k Ohm

### MITGELIEFERTES ZUBEHÖR

75 Ohm Koaxial-Antennenanschlußkabel (mit Stecker)  
Bedienungsanleitung  
Schultergurt  
\* Änderungen von Konstrudtion und technischen Daten vorbehalten.

Hinweis: Die Antenne muß der neuen DIN-Norm 45325 (IEC 169-2) für kombinierte UHF-Antenne mit 75-Ohm Anschluß entsprechen.



## NOMENCLATURE/BENENNUNGSSYSTEM

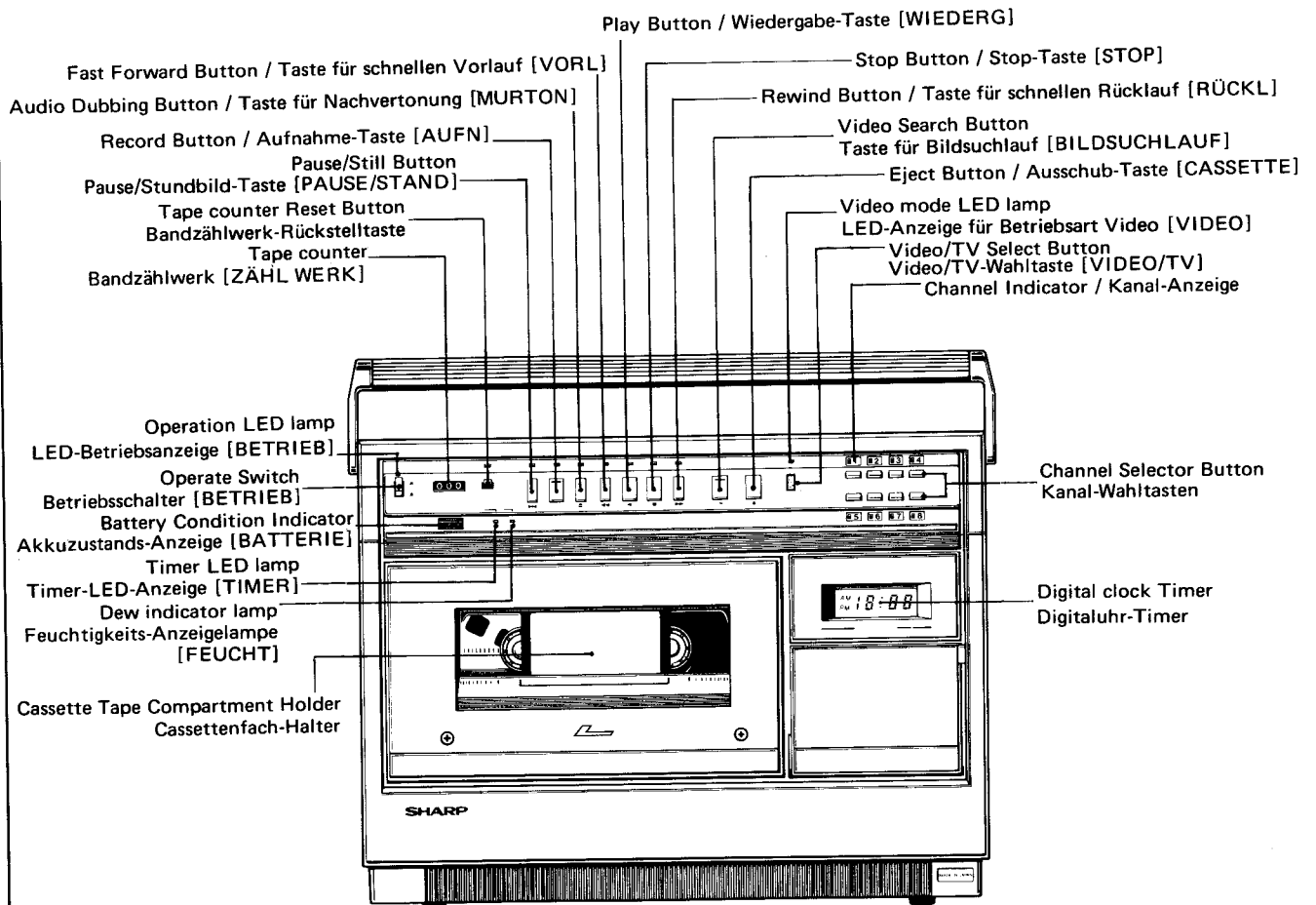


Figure 1  
Abbildung 1

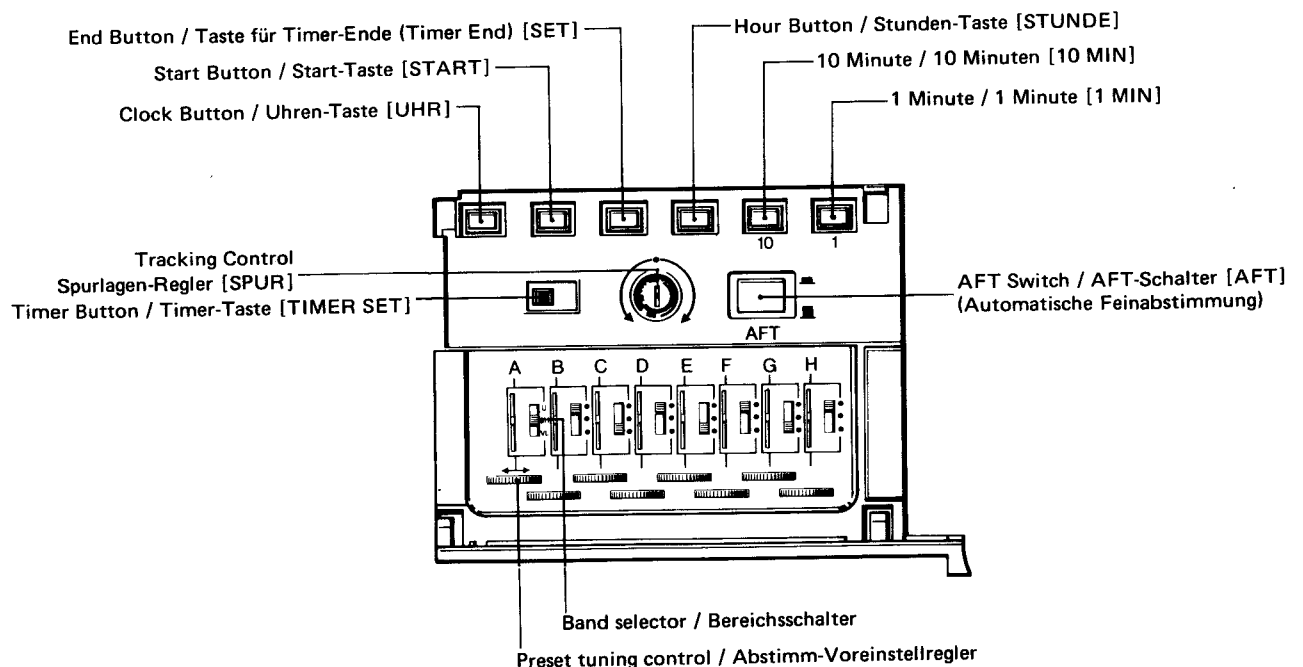


Figure 2  
Abbildung 2

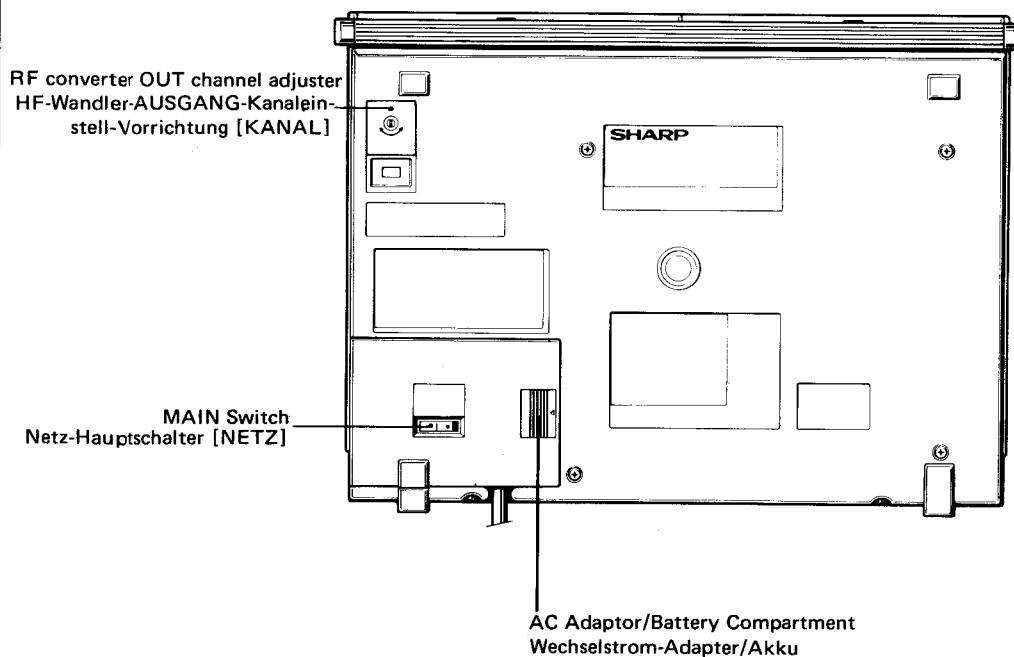
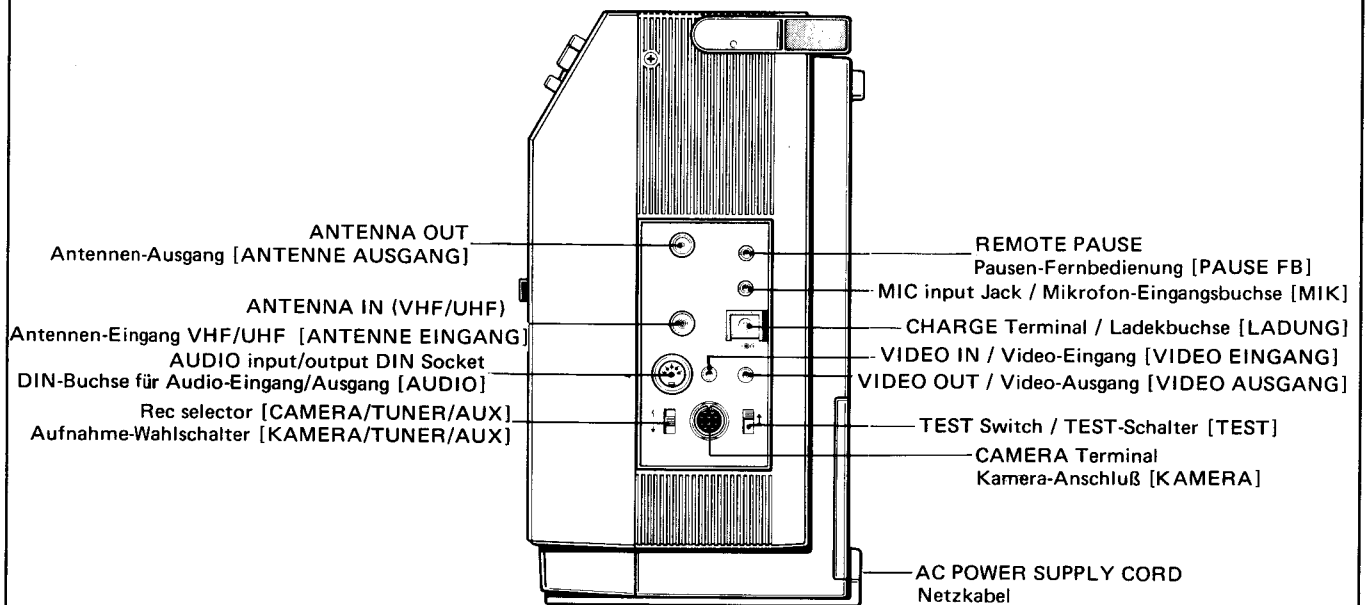


Figure 3  
Abbildung 3

## DESCRIPTION OF NEW CIRCUIT

### MECHANISM CONTROL CIRCUIT

#### • Outline

##### 1. Definition

The purpose of the mechanism control circuit is to electrically control all mechanisms, including the rotating head system and the tape running system, essential for activating the record/playback function using magnetic tapes as a medium and its various associated functions.

Principal features of the VC-2300:

- Electromagnetic system that drives all mechanical parts through the motors and solenoids.
- Full electronical mechanism control relying on non-lock finger-tip control buttons.

##### 2. Additional features

1. Direct switching between any two modes; the switching process automatically goes through the STOP mode as necessary.

2. Double-entry protection, or other mis-operation preventive devices.
3. The machine is automatically put in the STOP mode when the power is turned on.

#### • Function

The function of the mechanism control circuit is to control the actions of the motors and solenoids responsible for directly driving the mechanisms of the VC-2300. In detail, the circuit, whenever it receives mode select command or mechanism protection/control command signal, delivers a corresponding signal according to the mode/timing which its built-in microcomputer has been programmed for, thereby triggering a corresponding motor or solenoid to drive or control a target mechanism.

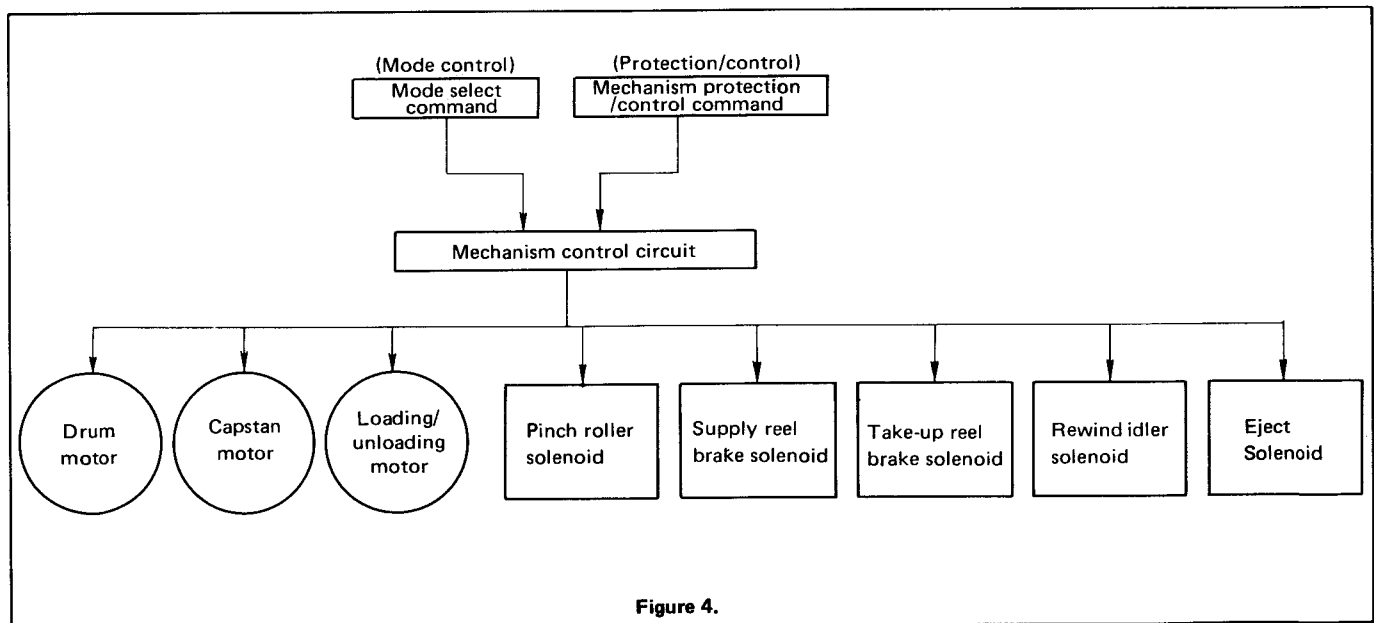


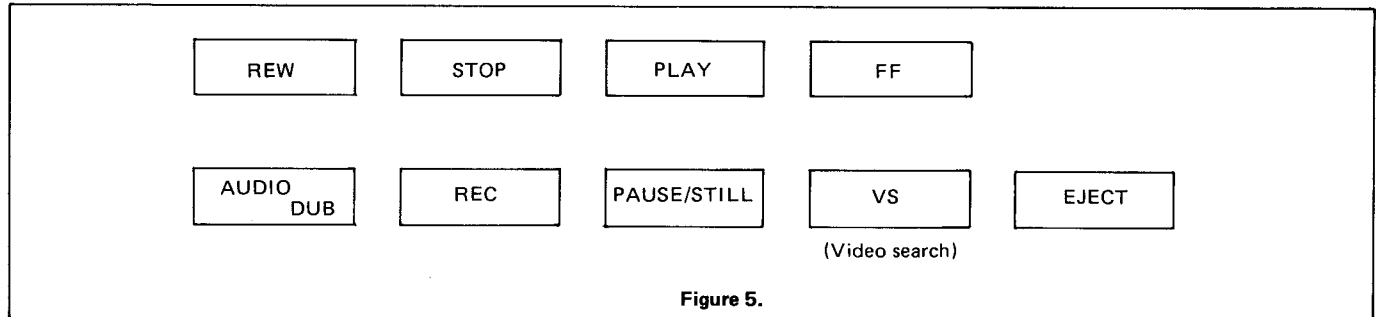
Figure 4.

That is, the circuit undertakes two tasks: mode control and mechanism protection or control, and which task the circuit should carry out depends upon the type of command signal – mode select or mechanism protection/control – it receives.

## 1. Mode control function

Pressing one or more of the nine control buttons at the front of the VC-2300 activates this function to set the machine to a corresponding mode.

### (Control buttons)



### [Mode selection]

The following 12 modes can be chosen through a single button operation or combined button operations.

No.	Mode	Button Operation	Machine State	Note
1	STOP	<b>STOP</b>	No action	
2	REC	<b>REC</b>	Recording	
3	PLAY	<b>PLAY</b>	Playback	
4	AUDIO DUB	<b>PLAY</b> + <b>AUDIO DUB</b>	Allowing later recording of sounds only	Pressing <b>AUDIO DUB</b> once activates the AUDIO DUB mode, and pressing this same button once more cancels this mode.
5	FF	<b>FF</b>	Fast forwarding	
6	REW	<b>REW</b>	Rewinding	
7	PAUSE STAND-BY	<b>PAUSE/STILL</b>	Temporary stop of tape travel; stand-by state.	Pressing <b>PAUSE</b> once put the machine in PAUSE mode, and pressing this same button again cancels this mode.
8	PLAY STILL	<b>PLAY</b> + <b>PAUSE/STILL</b>	Playback of a still picture	
9	AUDIO DUB STILL	<b>PLAY</b> + <b>AUDIO DUB</b> + <b>PAUSE/STILL</b>	Playback of a still picture with audio dubbing temporarily stopped (Audio dubbing stand-by)	
10	REC PAUSE	<b>REC</b> + <b>PAUSE/STILL</b>	Temporary stop of recording (Record stand-by)	
11	VIDEO SEARCH	<b>PLAY</b> + <b>VS</b>	Fast playback	<b>VIDEO SEARCH</b> mode continues as long as <b>VS</b> is kept depressed.
12	EJECT	<b>EJECT</b>	Cassette compartment open	

**Notes:**

- (1) The STOP mode is activated whenever the power is turned on.
- (2) Any combined operations other than the listed activate the STOP mode.
- (3) The above button operations each bring the machine directly to corresponding modes with the STOP mode skipped.
- (4) In the listed combined button operations, buttons may be pressed in any order.

**[Mode switching]**

For mode switching, consult the list below.

**Mode Switching in Response to Each Button Operation**

Current mode Button pressed	STOP	REC	PLAY	AUDIO DUB	FF	REW	PAUSE STAND BY	PLAY STILL	AUDIO DUB STILL	REC PAUSE	VIDEO SEARCH
STOP		STOP	STOP	STOP	STOP	STOP	STOP	STOP	STOP	STOP	STOP
REC	REC		REC	★ REC	★ REC	★ REC	REC PAUSE	REC PAUSE	REC PAUSE		REC
PLAY	PLAY	PLAY			★ PLAY	★ PLAY	PLAY STILL			PLAY STILL	
AUDIO DUB			AUDIO DUB	PLAY				AUDIO DUB STILL	PLAY STILL		
FF	FF	★ FF	★ FF	★ FF		★ FF	FF	★ FF	★ FF	★ FF	★ FF
REW	REW	★ REW	★ REW	★ REW	★ REW		REW	★ REW	★ REW	★ REW	★ REW
PAUSE/ STILL	PAUSE STAND BY	REC PAUSE	PLAY STILL	AUDIO DUB STILL			STOP	PLAY	AUDIO DUB	REC	PLAY STILL
VS			VIDEO SEARCH								
EJECT	EJECT	★ EJECT	★ EJECT	★ EJECT	★ EJECT	★ EJECT	EJECT	★ EJECT	★ EJECT	★ EJECT	★ EJECT

☐ No mode switching.

★ Mode switching by way of the STOP mode

## 2. Protection/control function

This function is responsible for protecting tapes or the machine itself against damage due to a change in the operating conditions of the VTR and the environmental conditions or due to faulty button operation or mechanism's malfunction, as well as for controlling the

VTR operation additionally. (When a mechanism protection/control command arrives at the mechanism control circuit, this function is activated to switch the machine directly to the mode which the built-in micro-computer has been programmed for.)

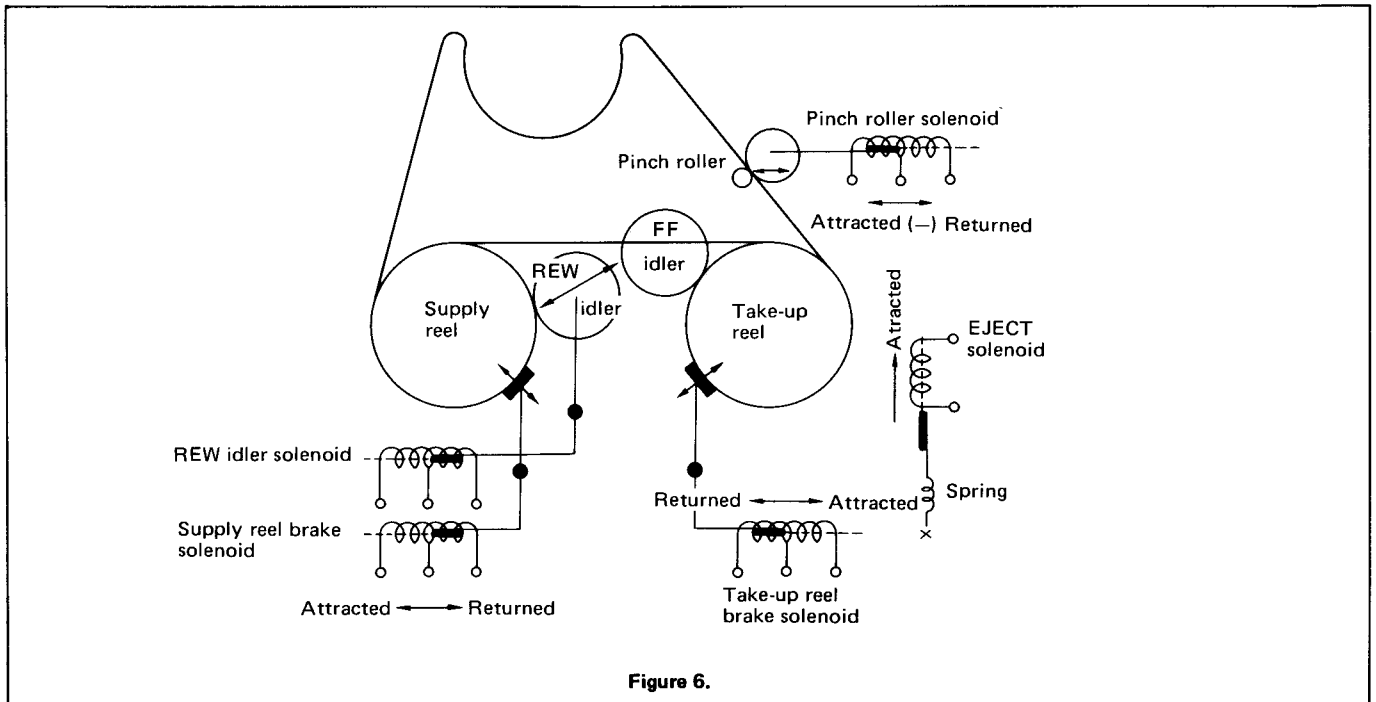
### [Types of protection]

The following ten types of protection takes place as necessary.

<p>1. Tape end sensing in forward travel</p> <p>Mode:</p> <p><b>PLAY</b> → Tape end is reached (The trailer part at tape end is sensed.) → <b>REW</b> mode</p> <p><b>REC</b></p> <p><b>FF</b></p> <p><b>AUDIO DUB</b></p> <p>[If this protection is active, any of the <b>PLAY</b>, <b>FF</b>, <b>REC</b>, and <b>AUDIO DUB</b> buttons cannot work at all. The other buttons can work.]</p>	<p>6. Sensing a drop in supply voltage</p> <p>All modes → Supply voltage drops down to below 10.8V. → <b>STOP</b> mode</p> <p>[Only the <b>STOP</b> or <b>EJECT</b> button can work when this protection occurs.]</p>
<p>2. Tape end sensing in rewinding</p> <p><b>REW</b> mode → Tape end is reached. → <b>STOP</b> mode (The trailer part is sensed.)</p> <p>[If this protection is on, any button other than <b>REW</b> can work.]</p>	<p>7. Sensing of too long loading</p> <p>Mode:</p> <p><b>PLAY</b> → Loading does not end within seven seconds. → <b>STOP</b> mode</p> <p><b>REC</b></p> <p><b>AUDIO DUB</b></p> <p>[Any buttons other than <b>STOP</b> and <b>EJECT</b> cannot work at all when this protection is experienced.]</p>
<p>3. Tape slack sensing</p> <p>MODE:</p> <p><b>PLAY</b></p> <p><b>REC</b> → Tape slacks. → <b>STOP</b> mode</p> <p><b>AUDIO DUB</b></p> <p>[If this protection is activated, the <b>STOP</b> or <b>EJECT</b> button alone can work.]</p>	<p>8. Sensing of the absence of cassette</p> <p>If the cassette compartment is loaded with no cassette, any buttons except <b>EJECT</b> cannot work.</p>
<p>4. Sensing of the interruption of drum rotation</p> <p>Mode:</p> <p><b>PLAY</b></p> <p><b>REC</b> → Drum stops rotating after the completion of loading. → <b>STOP</b> mode</p> <p><b>AUDIO DUB</b></p>	<p>9. Sensing of the absence of erase protection tabs</p> <p>If the loaded cassette has no erase protection tabs, the <b>REC</b> and <b>AUDIO DUB</b> button cannot work at all.</p>
<p>5. Drum dew sensing</p> <p>Any modes other than <b>EJECT</b> → Drum surface is dewed. → <b>STOP</b> mode</p> <p>[If this protection occurs, the <b>EJECT</b> button alone can work.]</p>	<p>10. Sensing of too long interruption of tape travel</p> <p><b>REC PAUSE</b> mode → Lapse of six minutes → <b>STOP</b> mode</p> <p><b>PLAY STILL</b> mode → Lapse of six minutes → <b>PLAY</b> mode ( <b>STILL</b> is cancelled )</p>

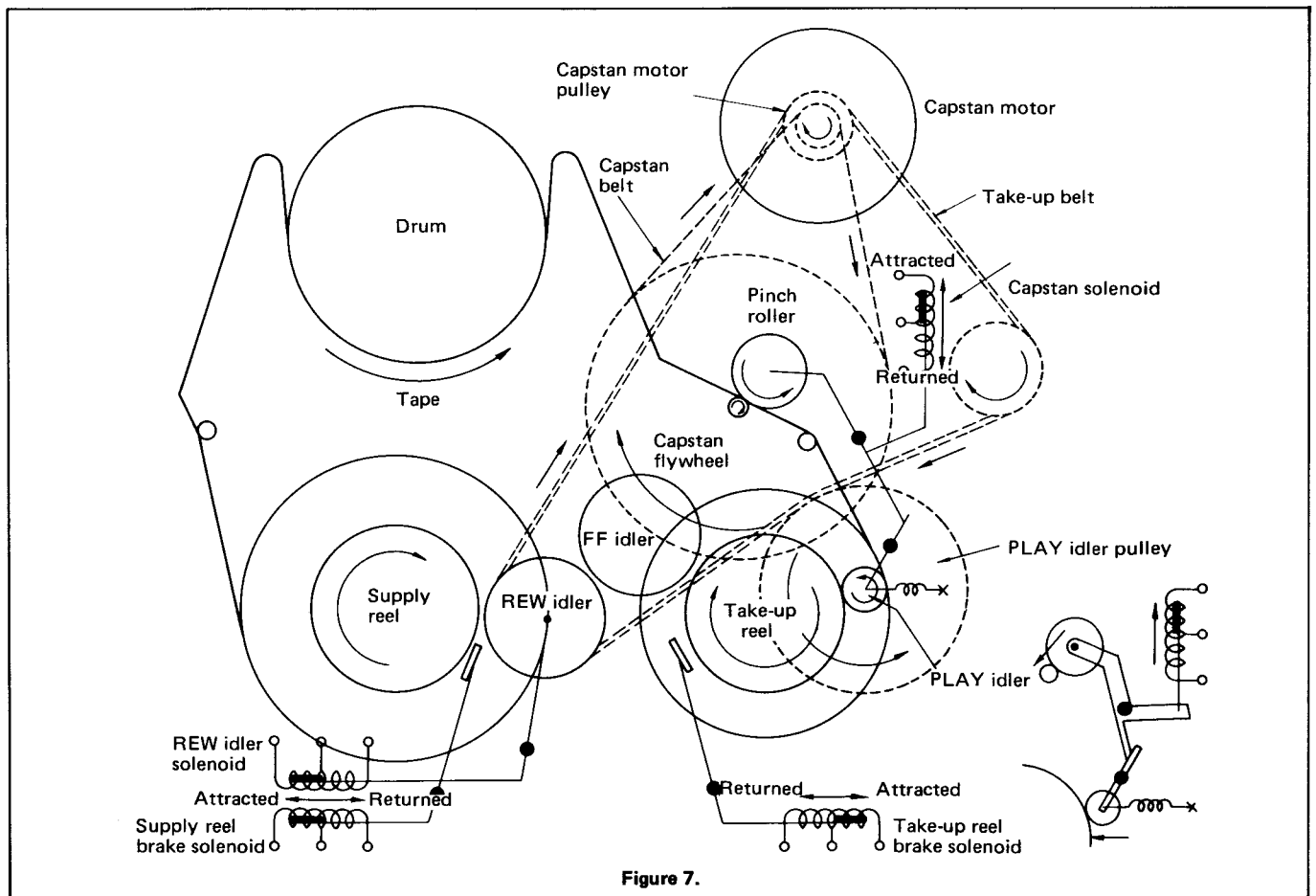
• MECHANISM ILLUSTRATION

1. Sketch of the mode switching mechanism



2. Sketch of the mechanism in major modes

2-1. PLAY or REC mode



## 2-2. FF mode

### Note:

Back tension for the supply reel is created by the loading brake.

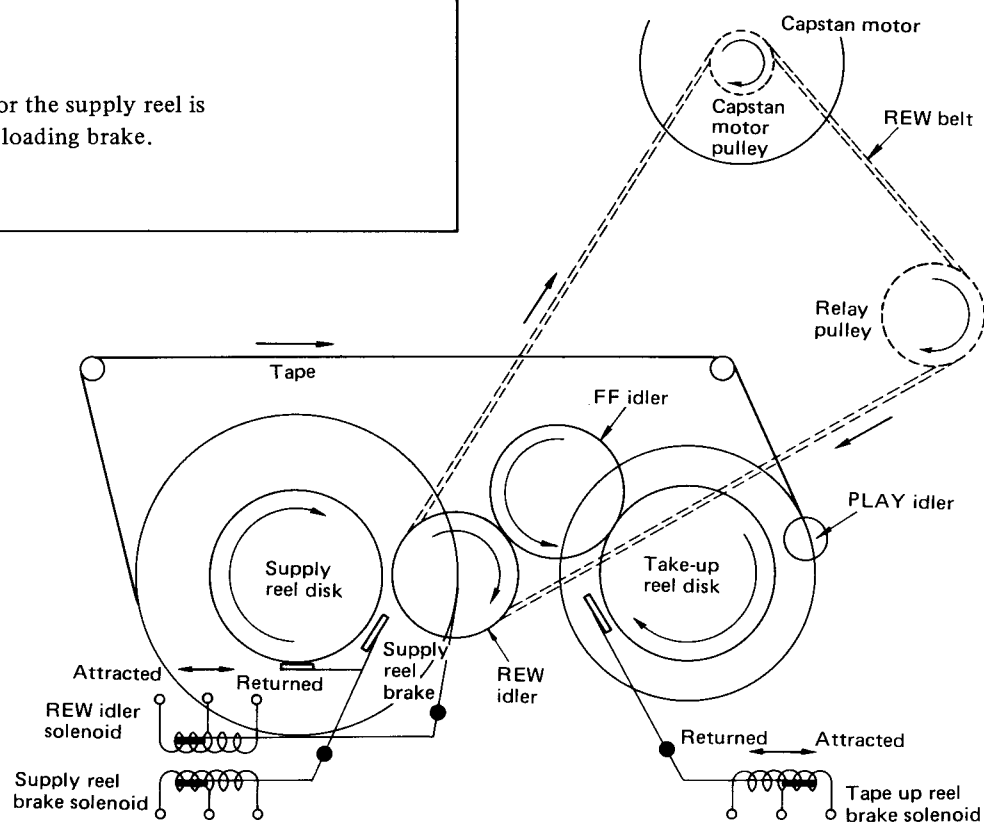


Figure 8.

## 2-3. REW mode

### Note:

Back tension for the take-up reel is created by the load due to the FF idler + the load due to the counter belt.

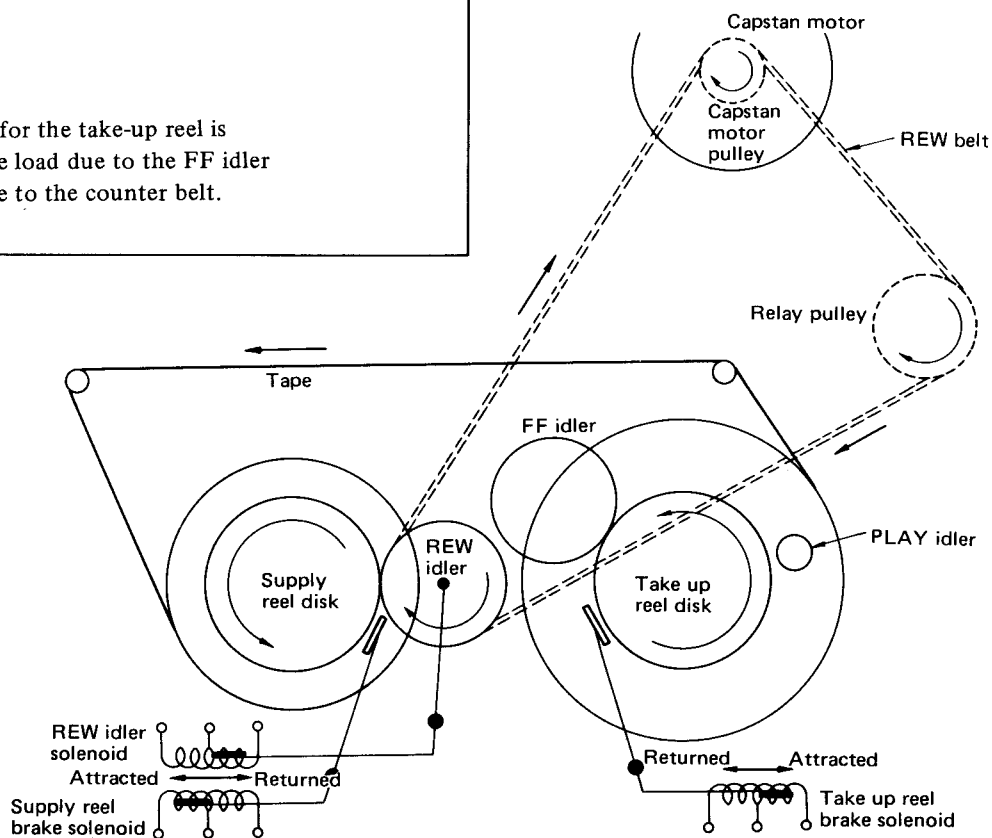
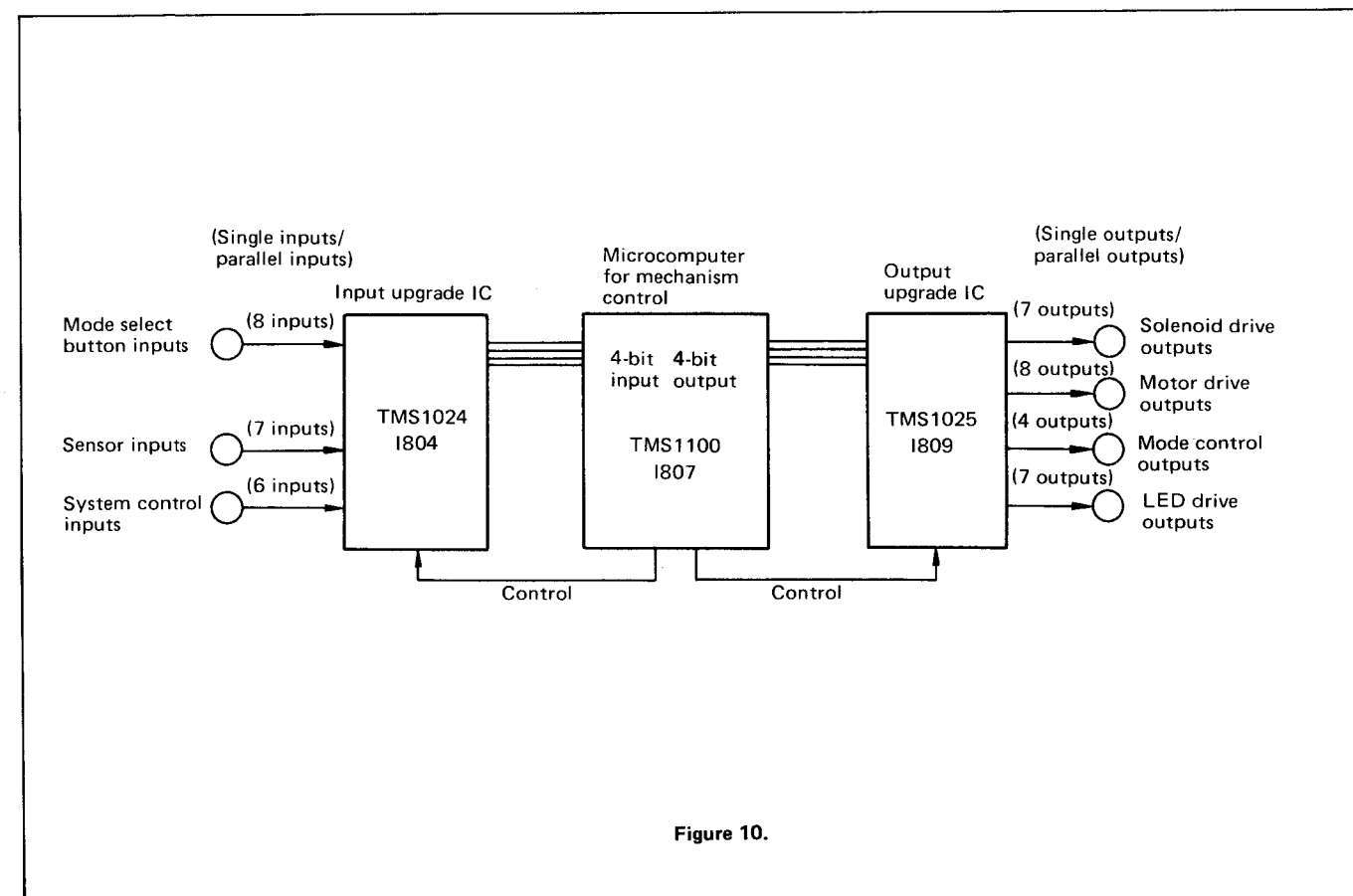


Figure 9.



## • CIRCUIT DESCRIPTION



1. In the VC-2300, all mechanisms are driven electromagnetically.

In detail, individual mechanisms are mechanically driven through two or more solenoids and motors to set the machine to desired operational or protection modes. The mechanism control circuit, in order to meet such machine design, electrically controls the actions of individual solenoids and motors so that these solenoids and motors may be sequentially (or concurrently) driven in the optimal sequence, timely, and for the optimal duration.

2. The above-mentioned control practice of the mechanism control circuit entirely relies on the TMS1100 microcomputer, which has been programmed so that the optimal drive outputs for each mode are gained in response to individual inputs.

3. The TMS1024, an input upgrade IC, takes a total of 21 inputs in association with other ICs; I801, I802, I803, I805, and I806.

These inputs are:

- Mode select button inputs (6 inputs in total); these inputs inform what mode select buttons have been pressed.
- Sensor inputs (7 inputs in total); these inputs carry the information about the sensors which are essential for the protection/control function.
- System control inputs (6 inputs in total); the inputs give the information about the state of a loaded cassette and of the mechanisms essential to control various operations of the VTR.

4. Input to the TMS1024 is converted there into 4-bit parallel equivalent and then delivered to the microcomputer TMS1100, which processes the input according to stored programs and delivers it as 4-bit output to the TMS1025.

5. The TMS1025, an output upgrade IC, delivers 4-bit parallel input as a total of 23 single outputs. These outputs are:

- Solenoid drive outputs (7 outputs in total); these outputs decide what solenoid to drive and in which direction and at what speed a specified solenoid should be driven.
- Motor drive outputs (5 outputs in total); these outputs decide what motor to drive and in which direction and at what speed a specified motor should be rotated.
- LED drive outputs (7 outputs in total); these outputs drive the LED display to show in what mode the machine is.
- Mode control outputs (4 outputs in total); these outputs serve to control associated or auxiliary circuits depending upon the selected operational mode. (Note: Two of the above 23 single outputs are directly delivered from the TMS1100.)

The machine can be set to desired modes by combining these 23 drive outputs and making a proper timing adjustment.

### Note:

The VIDEO SEARCH mode is not described because it has no direct relations with microcomputer (TMS1100)-based mechanism control.

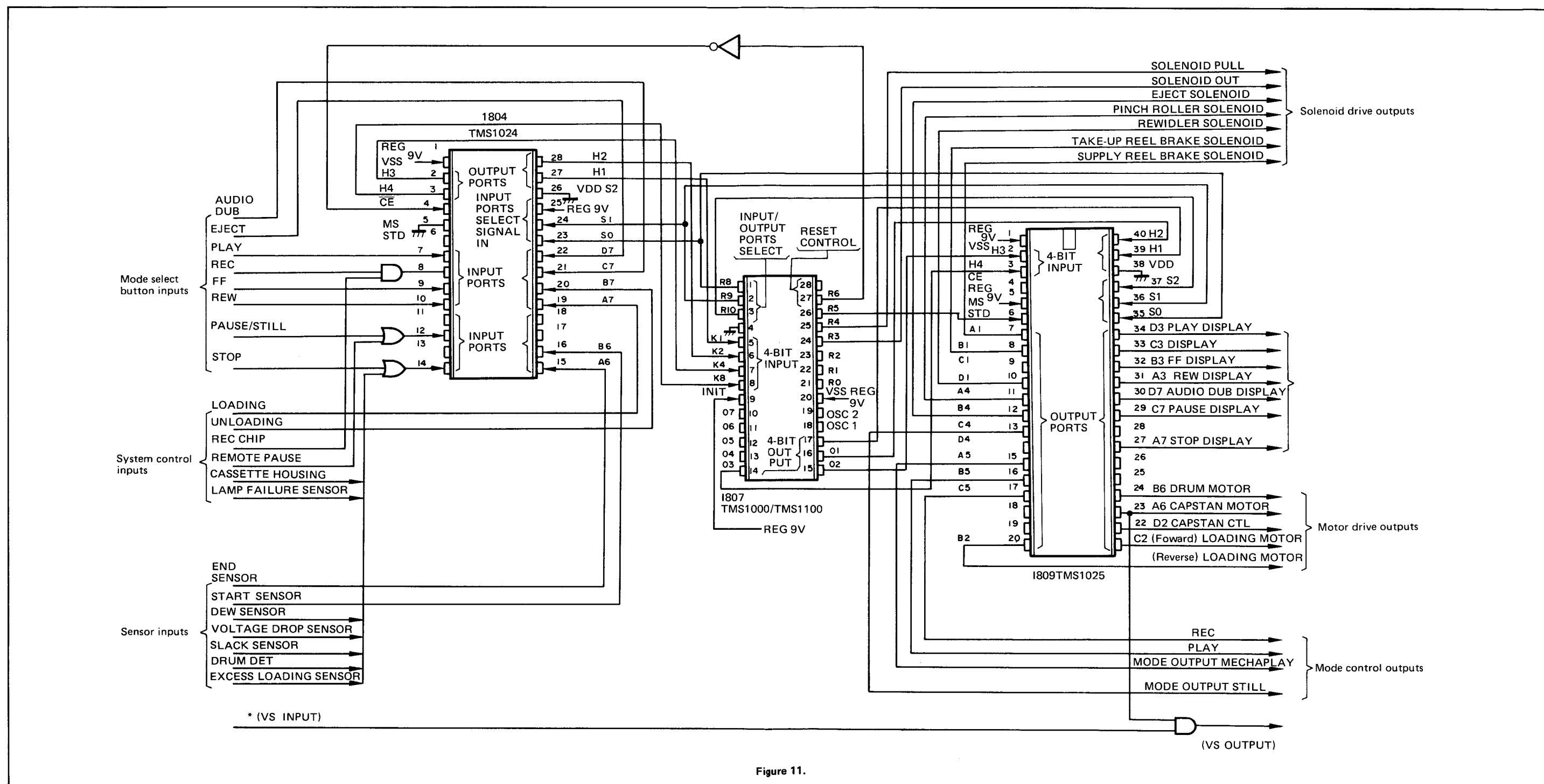


Figure 11.

In short, the mechanism control circuit, as seen from the above connection diagram, takes individual operator commands and control information at the TMS 1024, processes those commands and information at the microcomputer TMS1100 in accordance with programs stored there, and delivers, as single outputs,

drive commands most suitable for the motors and solenoids in proper combinations at the TMS1025, thereby driving each motor or solenoid. The input ports of each IC are high in potential when all of them are supplied with signals. Reference: ICs and microcomputer used

- A) TMS1100  
One-chip microcomputer  
(4-bit P-channel MOS microcomputer in which ROM, RAM and calculating circuit are placed on a single semiconductor chip)
- Number of pins of package: 28
  - Command ROM: 2048 x 8 bits (16384 bits)
  - Data RAM: 128 x 4 bits (512 bits)
  - R outputs: 11
  - O outputs: 8

- B) TMS1024/1025  
MOS ICs; these ICs are used in conjunction with the TMS1100 and serve to upgrade its inputs and outputs.
- TMS1024: 28 pins, 16 input/output ports
  - TMS1025: 40 pins, 28 input/output ports
- (These ICs allow to change over the polarity of the MS terminal and serve either the upgrading of inputs or the upgrading of outputs depending upon the selected polarity.)

## ● Input Circuit

### 1. Types of inputs

#### 1-1. Mode select button inputs

A total of 8 input ports are available for accepting these inputs. When these buttons are pressed, the corresponding input ports are high in potential.

Mode select button	Function	Input port (with the main body operated)
PLAY	Commanding the machine to play the tape.	Pin ⑦ of I804
REC	Commanding the machine to tape record.	Pin ⑧ of I804
FF	Commanding the machine to run the tape fast forward.	Pin ⑨ of I804
REW	Commanding the machine to rewind the tape.	Pin ⑩ of I804
PAUSE/ STILL*	Commanding the machine to pause or restart the tape travel.	Pin ⑫ of I804
STOP	Commanding the machine to stop.	Pin ⑭ of I804
AUDIO DUB*	Commanding the machine to tape-record only sounds later.	Pin ⑳ of I804
EJECT	Commanding the machine to eject the loaded cassette.	Pin ㉒ of I804

(\* Asterisked buttons are designed to flip-flop electrically, or to be on and off alternately whenever depressed.)

#### 1-2. Sensor inputs

These inputs are sent from the sensors supporting the protection functions of this VTR that protect the loaded tape or the machine against possible damage due to a change in operating conditions or environment or due to misoperation or malfunction of each mechanism. Input ports to accept these inputs are 3 in total.

These input ports are high in potential whenever the corresponding sensors work.

Sensor	Function	Input port (Pin no. of the TMS1024)
END SENSOR	Sensing that the tape has been completely wound (detection of the trailer part at the end of tape)	Pin ⑮ of I804
START SENSOR	Sensing that the tape has been completely rewound (detection of the trailer part at the beginning of tape)	Pin ⑯ of I804
SLACK SENSOR	Sensing the slack of tape.	Pin ⑭ of I804
VOLTAGE DROP SENSOR	Sensing that supply voltage has dropped to under 10.8 V.	
DEW SENSOR	Sensing dew on the drum.	
EXCESS LOADING SENSOR	Sensing over 7-second loading.	
DRUM DETECTOR	Sensing the interruption of drum rotation.	

### 1-3. System control inputs

These inputs carry the information about the state of the loaded cassette, tape and each mechanism that is essential for control of various VTR functions. 5 input ports are provided for accepting them.

These ports are high in potential when the corresponding input sources act.

System control input source	Function	Input port (Pin no. of the TMS1024)
LOADING SWITCH	Detecting the completion of loading (This switch continues to deliver outputs after the completion of loading.)	Pin ⑰ of I804
UNLOADING SWITCH	Detecting the completion of unloading (This switch continues to deliver outputs after the completion of unloading.)	Pin ⑳ of I804
CASSETTE HOUSING SWITCH	Detecting that the cassette compartment is shut.	Pin ⑭ of I804
LAMP FAILURE SENSOR	Detecting the failure of the cassette lamp.	
REC-CHIP SWITCH	Detecting the absence of cassette erase protection tabs	Pin ⑧ of I804
REMOTE PAUSE BUTTON	Detecting the depression of the PAUSE button on the TV camera.	Pin ⑫ of I804

## 2. Behavior

### 2-1. Mode select button inputs

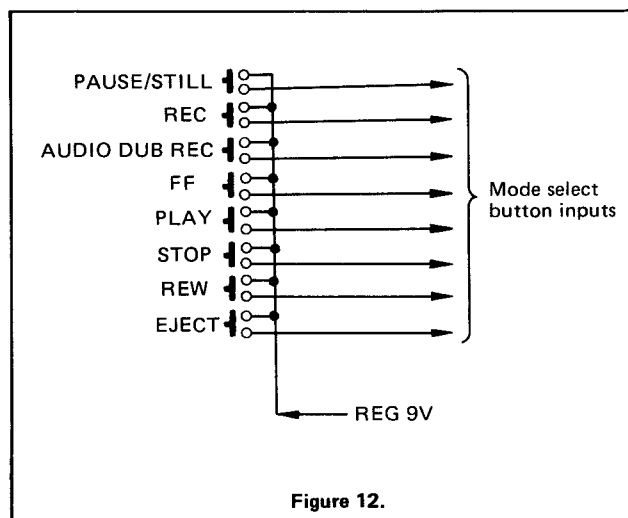


Figure 12.

### 2-2. Sensor inputs

#### ① END/START sensor inputs

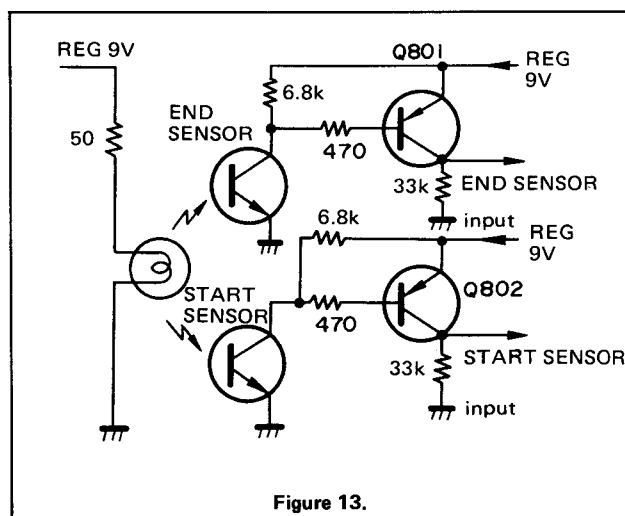


Figure 13.

		END/START sensor	Q801, Q802 (B)	Q801, Q802	END/START sensor input port
END sensor	In normal state	OFF	HIGH	OFF	LOW
	When tape reaches its end – trailer part.	ON	LOW	ON	HIGH
START sensor	In normal state	OFF	HIGH	OFF	LOW
	When tape reaches its beginning – trailer part	ON	LOW	ON	HIGH

Ⓑ Sensor inputs carrying STOP commands

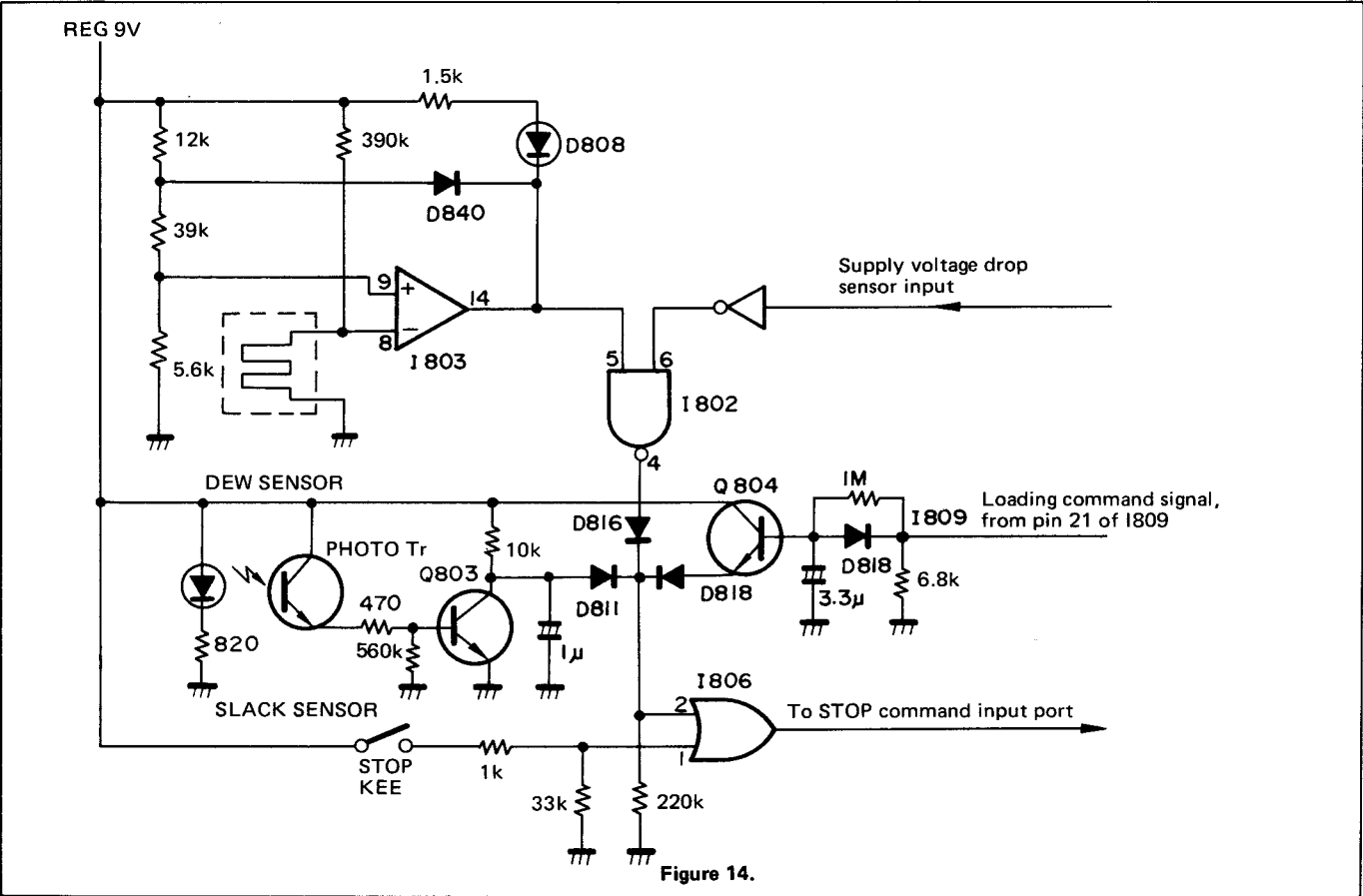


		Photo-transistor pin 150	Q803	Pin 2 of I806	STOP command input port
Tape slack sensing function	In normal state	ON	ON	LOW	LOW
	When tape slack is sensed	OFF	OFF	HIGH	HIGH

		Pin② of I806	STOP command input port
Supply voltage drop sensing function	In normal state	LOW	LOW
	When supply voltage reaches under 10.8V	HIGH	HIGH

		Loading command signal (Loading motor output in forward rotation: high)	Q804 ③	Q804	Pin② of I806	STOP command input port
Excess load- ing sensing function	In normal state			OFF	LOW	LOW
	When loading is not completed even if loading command is output for a- bout 7 seconds.			ON	HIGH	HIGH

		Dew sensor (DTC-801)	Pin 9 of comparator 1803	Pin 8 of comparator 1803	Pin 4 of comparator 1803	Dew alarm LED	STOP command input port
Dew sensing function	In normal state	Low in internal resistance (Internal resistance when the drum is dry: about 1.4 kohms)	Always 4.5V	LOW (below 4.5V)	HIGH	OFF	LOW
	When the drum surface is dew- ed.	High in internal resistance (Final Internal resistance when the machine is placed about 5 cm above water of 60°C: about 680 kohms)	Always 4.5V	HIGH (over 4.5V)	LOW	ON	HIGH

### 2-3. System control inputs

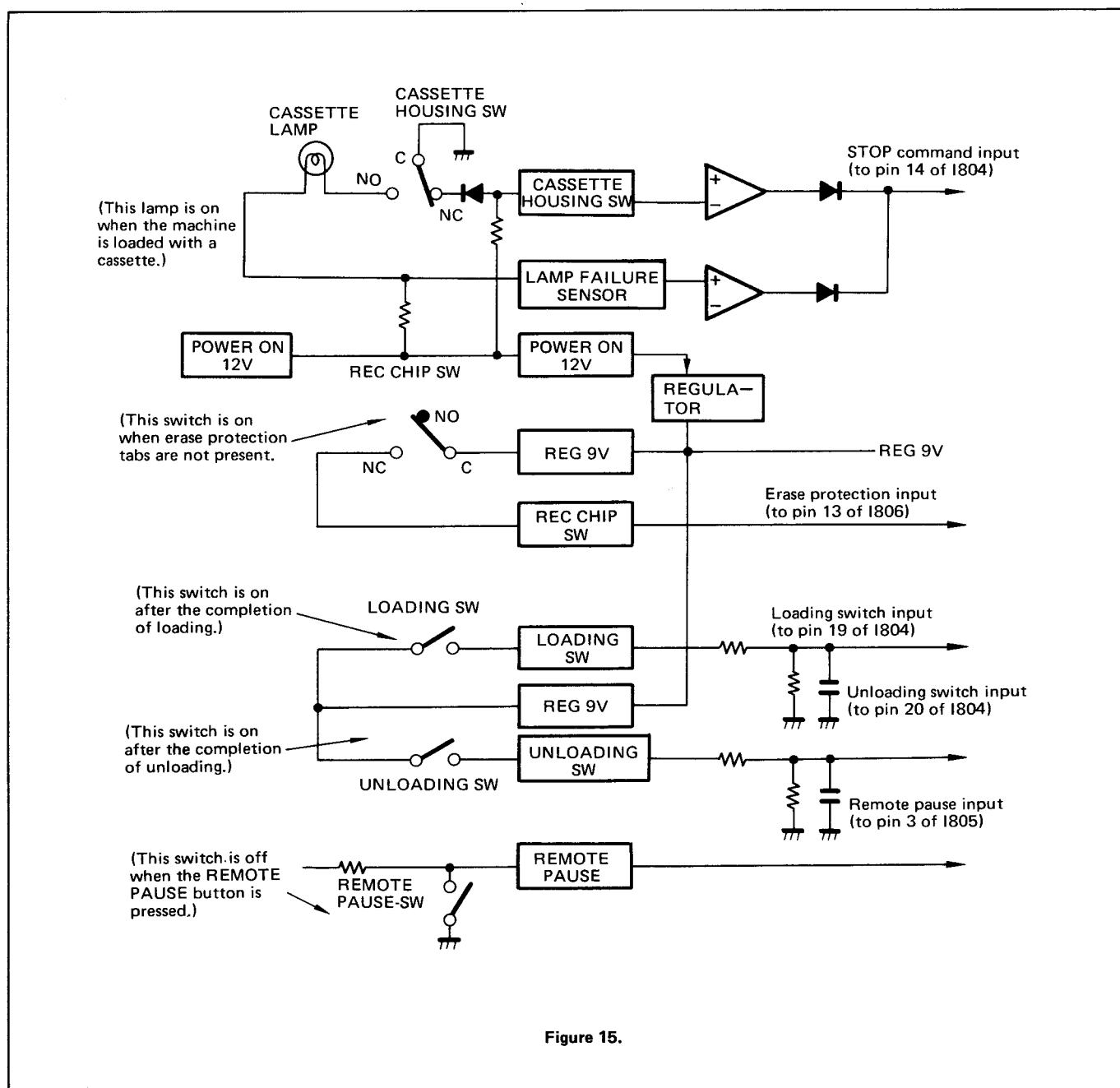


Figure 15.

## ● Output Circuit

### 1. Types of outputs

#### 1-1. Solenoid drive outputs

These drive outputs decide which of five solenoids to drive and in which direction these solenoids should be driven. (These outputs are delivered at 7 output ports.)

Output	Function	Output port
Supply reel brake solenoid output	Driving the supply reel brake solenoid	Pin ⑦ of I809
Take-up reel brake solenoid drive output	Driving the take-up reel brake solenoid	Pin ⑧ of I809
Rewind idler solenoid drive output	Driving the rewind idler solenoid	Pin ⑩ of I809
Pinch roller solenoid drive output	Driving the pinch roller solenoid	Pin ⑪ of I809
Eject solenoid output	Driving the eject solenoid	Pin ⑫ of I809
Solenoid return output	Commanding the return of the above-mentioned solenoids except eject solenoid	Pin ⑳ of I807
Solenoid attract output	Commanding the attraction of the above-mentioned solenoids except eject solenoid	Pin ㉑ of I807

#### 1-2. Motor drive outputs

These outputs decide which of three motors to drive and in which direction and at what speed these motors

should be driven. A total of 5 output ports serve to deliver these outputs.

Output	Function	Output port
Drum motor drive output	Commanding the drum motor to rotate.	Pin ㉔ of I809
Capstan motor drive output	Commanding the capstan motor to rotate.	Pin ㉓ of I809
Capstan motor control output	Commanding the capstan motor to rotate at half speed.	Pin ㉒ of I809
Loading motor forward drive output	Commanding the loading motor to rotate in the forward direction.	Pin ㉑ of I809
Loading motor reverse drive output	Commanding the loading motor to rotate in the reverse direction.	Pin ㉐ of I809

### 1-3. LED drive outputs

These outputs drive LEDs to show in what mode the machine stays. These outputs are delivered at a total of 7 output ports.

Output	Function	Output port
PLAY LED drive output	Commanding the mode display to indicate that the machine is in PLAY mode.	Pin ③④ of I809
REC LED drive output	Commanding the mode display to indicate that the machine is in REC mode.	Pin ③③ of I809
FF LED drive output	Commanding the mode display to indicate that the machine is in FF mode.	Pin ③② of I809
REWIND LED drive output	Commanding the mode display to indicate that the machine is in REWIND mode.	Pin ③① of I809
AUDIO DUB LED drive output	Commanding the mode display to indicate that the machine is in AUDIO DUB mode.	Pin ③① of I809
PAUSE/STILL LED drive output	Commanding the mode display to indicate that the machine is in PAUSE/STILL mode.	Pin ②⑨ of I809
STOP LED drive output	Commanding the mode display to indicate that the machine is in STOP mode.	Pin ②⑦ of I809

### 1-4. Mode control outputs

The purpose of these outputs is to control the associated circuits such as audio and servo circuits depending upon the selected operational mode. These outputs are developed at a total of 4 output ports.

Out put	Function	Output port
Mode output (STILL)	Commanding the audio muting and the stop of servo capstan motor in STILL mode.	Pin ①③ of I809
Mode output (MECHA PLAY)	Commanding the control of REMOTE PAUSE.	Pin ①⑤ of I809
PLAY output	Controlling the record/playback changeover switch in the Y/C and audio circuit.	Pin ①⑥ of I809
REC output	Controlling the record/playback changeover switch in the Y/C and audio circuit.	Pin ①⑦ of I809



## 2. Behavior

### 2-1. Solenoid drive outputs

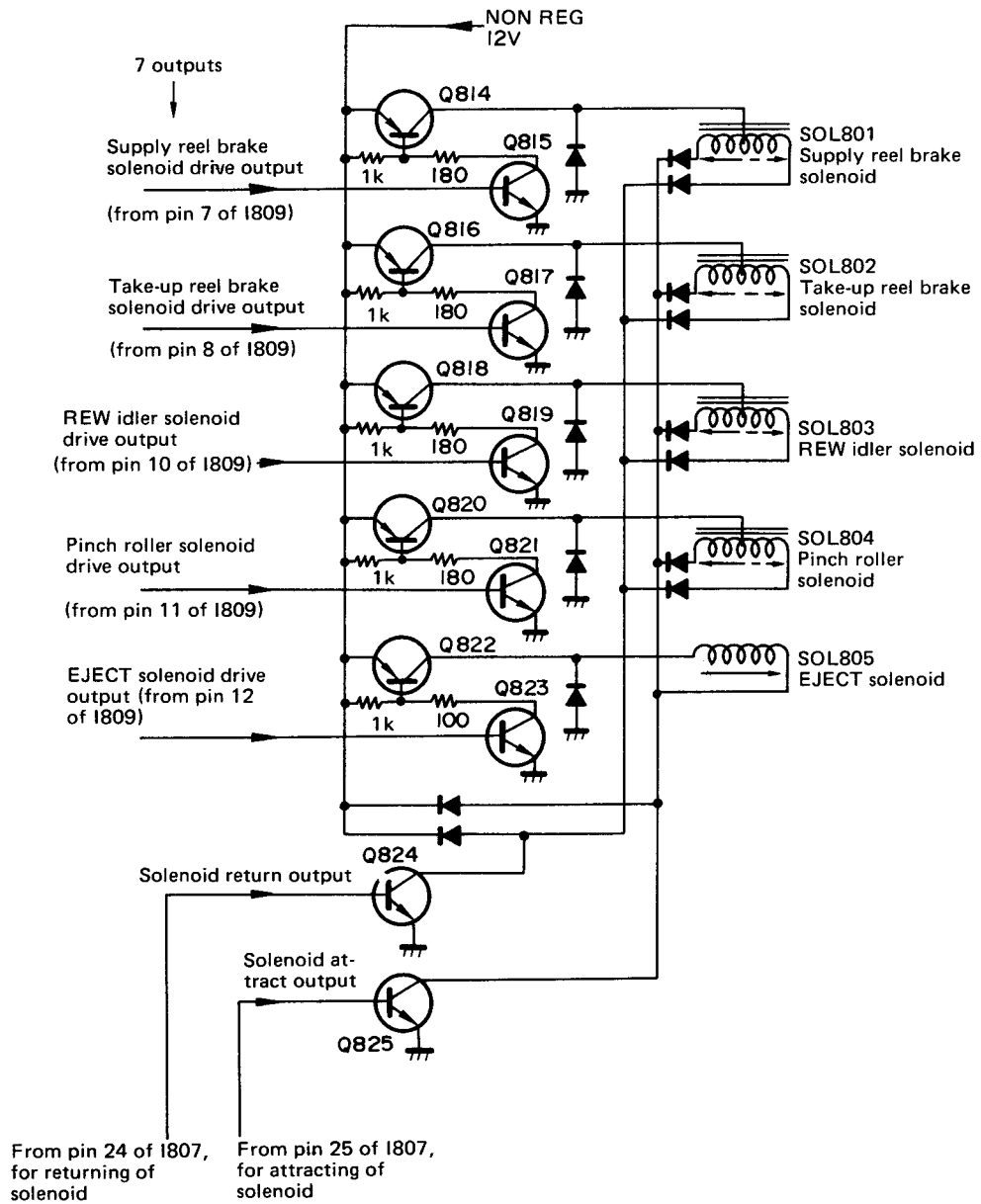


Figure 16.

	7 microcomputer outputs	Q815 Q817 Q819 Q821 Q823	Q814 Q816 Q818 Q820 Q822	When current passes through solenoids Q801 thru Q805 in the direction of the arrow "←".	When current passes through solenoids Q801 thru Q804 in the direction of the arrow "←--".
In normal state	<p>Supply reel brake solenoid drive output</p> <p>Take-up reel brake solenoid drive output</p> <p>REW idler solenoid drive output</p> <p>Pinch roller solenoid drive output</p> <p>EJECT solenoid drive output</p> <p>Solenoid attract output</p> <p>Solenoid return output</p>	OFF	OFF	None (No solenoids act.)	None (No solenoids act.)
When the solenoids are to be actuated	<p>Supply reel brake solenoid drive output</p> <p>Take-up reel brake solenoid drive output</p> <p>REW idler solenoid drive output</p> <p>Pinch roller solenoid drive output</p> <p>EJECT solenoid drive output</p> <p>Solenoid attract output</p> <p>Solenoid return output</p>	ON	ON	<p>Solenoids are attracted.</p> <p>Solenoids are returned.</p>	
	<p>Either output is delivered at the same timing as the above outputs are. (Simultaneous delivery of both the outputs does not occur.)</p>	<p>Q824</p> <p>OFF</p> <p>ON</p>	<p>Q825</p> <p>ON</p> <p>OFF</p>	<p>Attract output is high.</p> <p>Return output is high.</p>	

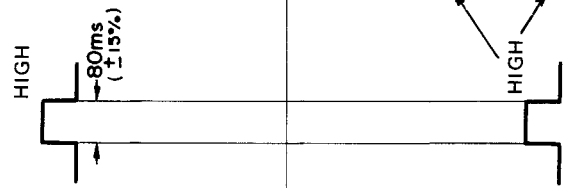


Figure 17.

## 2-2. Motor drive outputs

Loading motor forward/reverse drive outputs.

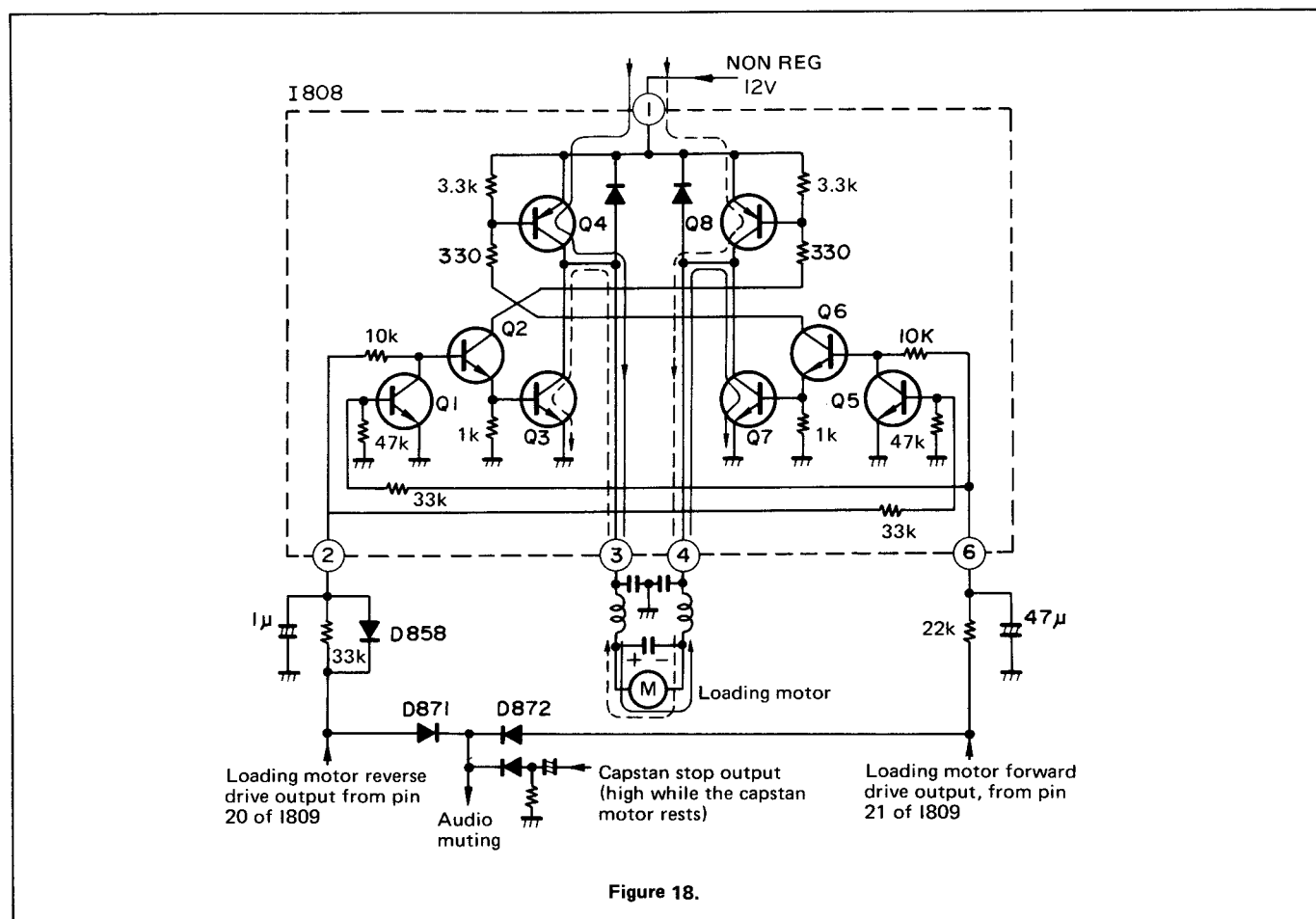


Figure 18.

Microcomputer output	Q6 Q1	Q2 Q5	Q7 Q4	Q3 Q8	Loading current	Loading motor
Loading motor forward drive output (High)	ON	OFF	ON	OFF	→	Forward rotation (loading)
Loading motor reverse drive output (High)	OFF	ON	OFF	ON	-----→	Reverse rotation (unload- ing)

## 2-3. LED drive outputs

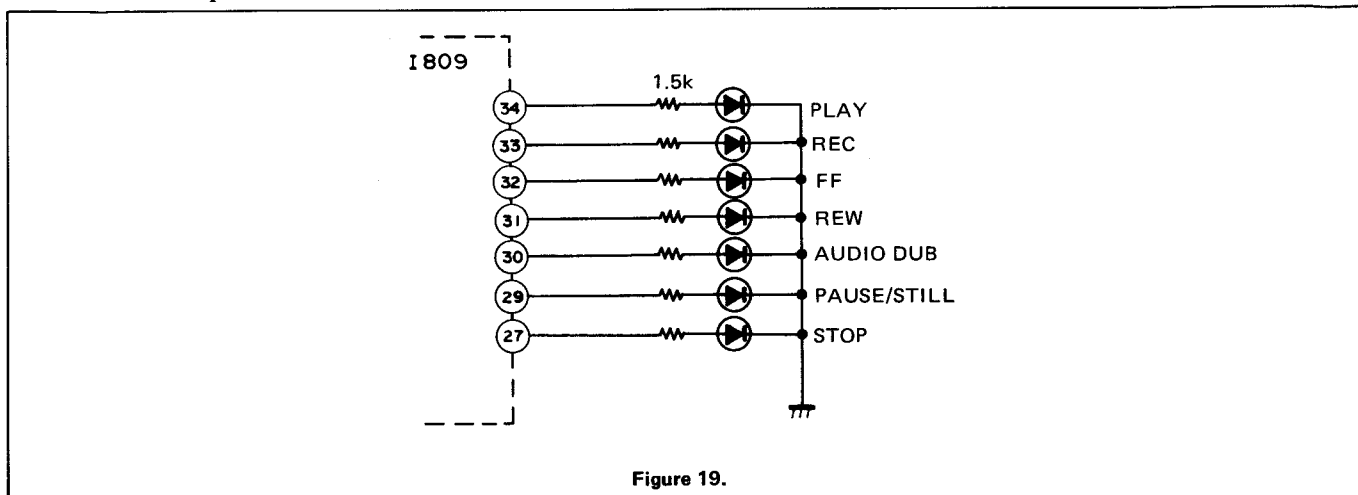


Figure 19.

2-4. Mode control outputs

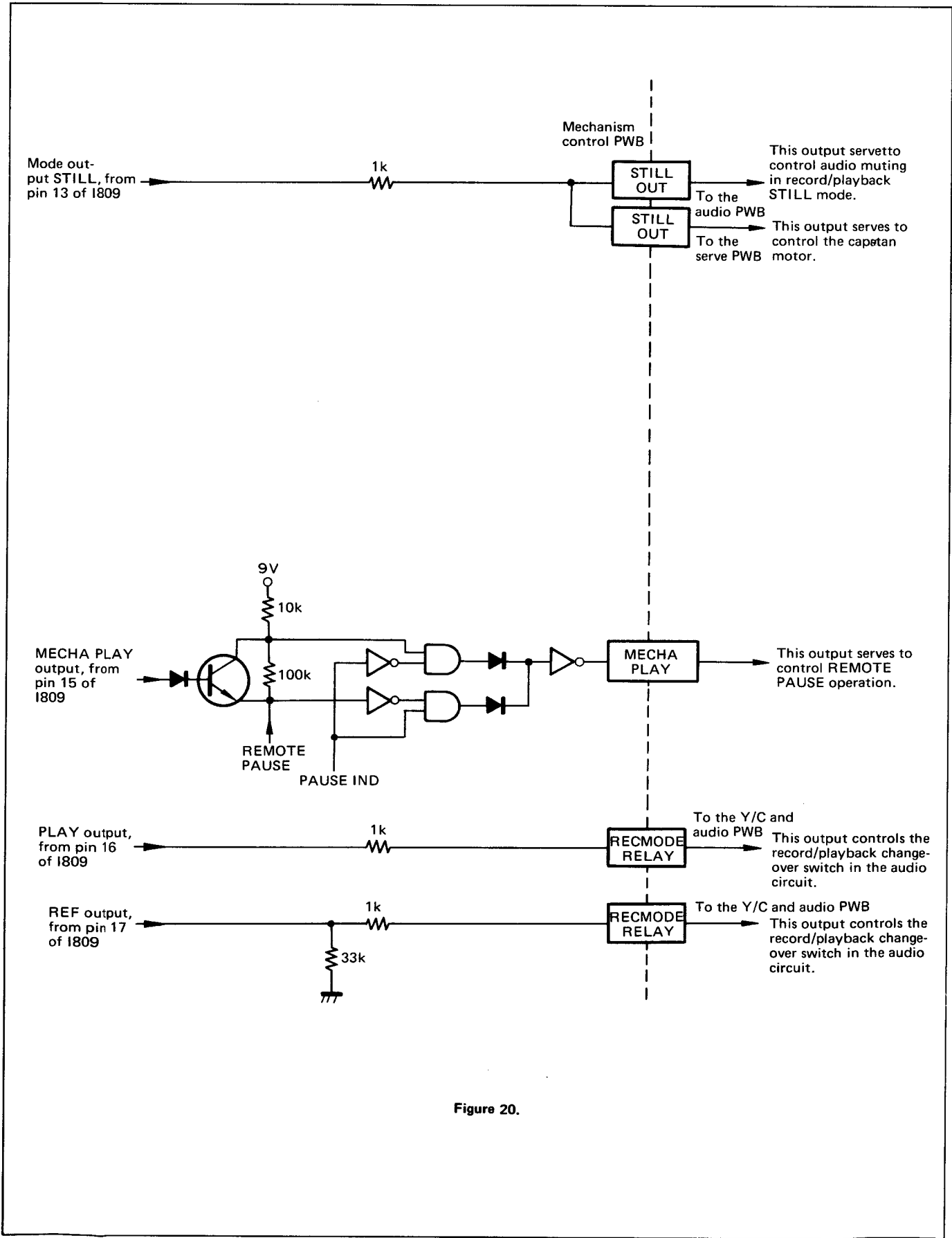


Figure 20.

# Output Timing Chart

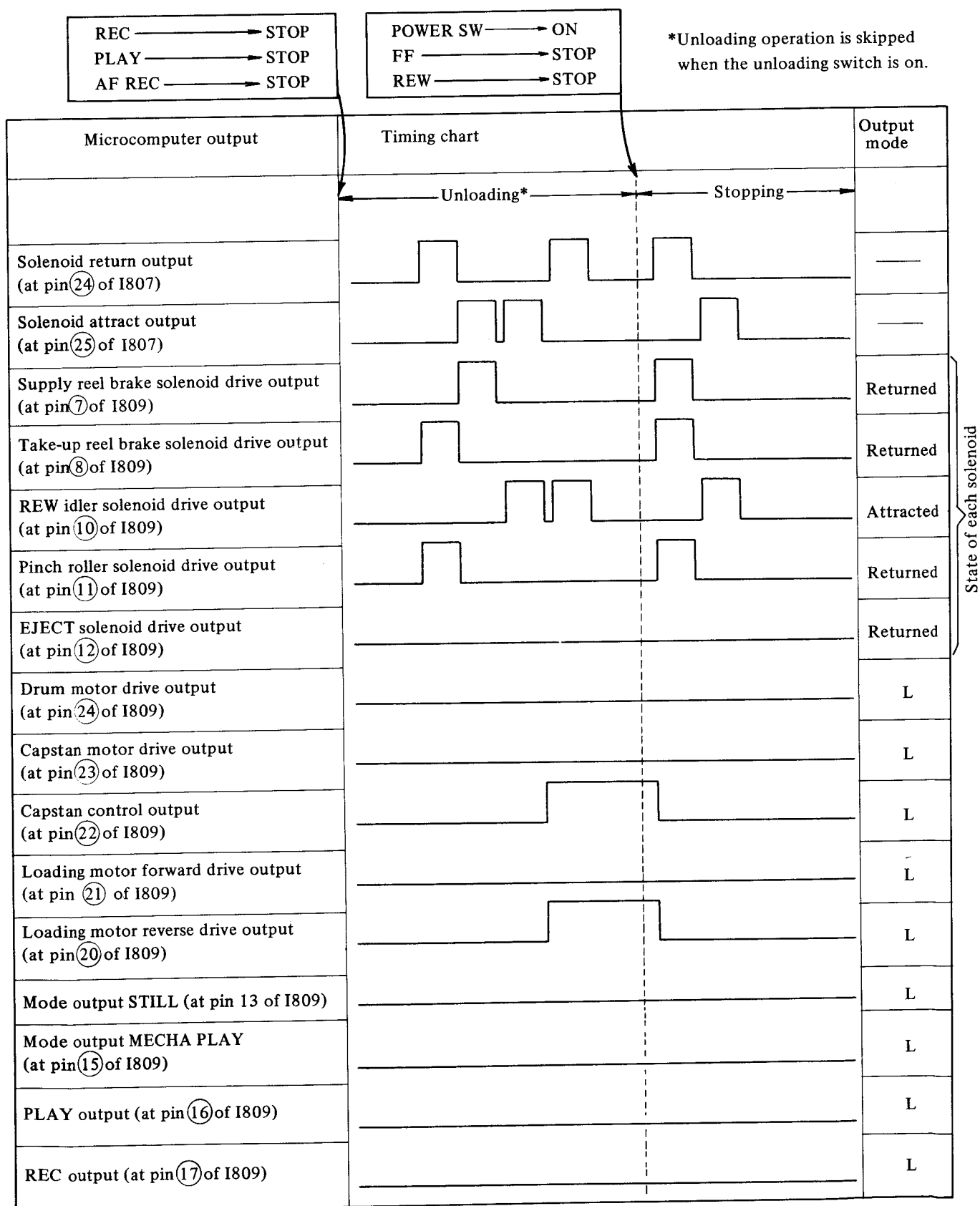


Figure 21.

All other modes than PLAY → PLAY mode

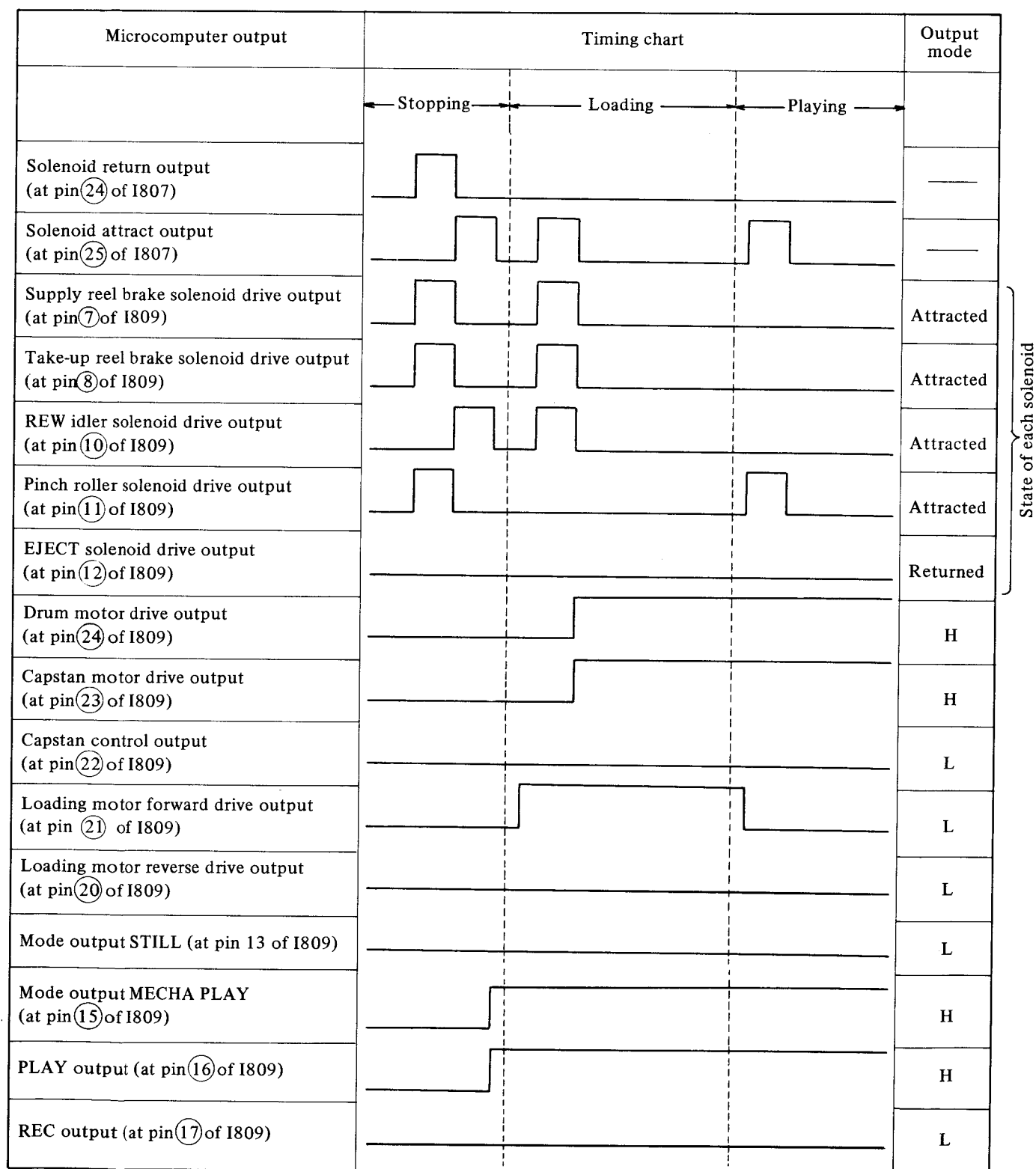


Figure 22.

All other modes than REC → REC mode

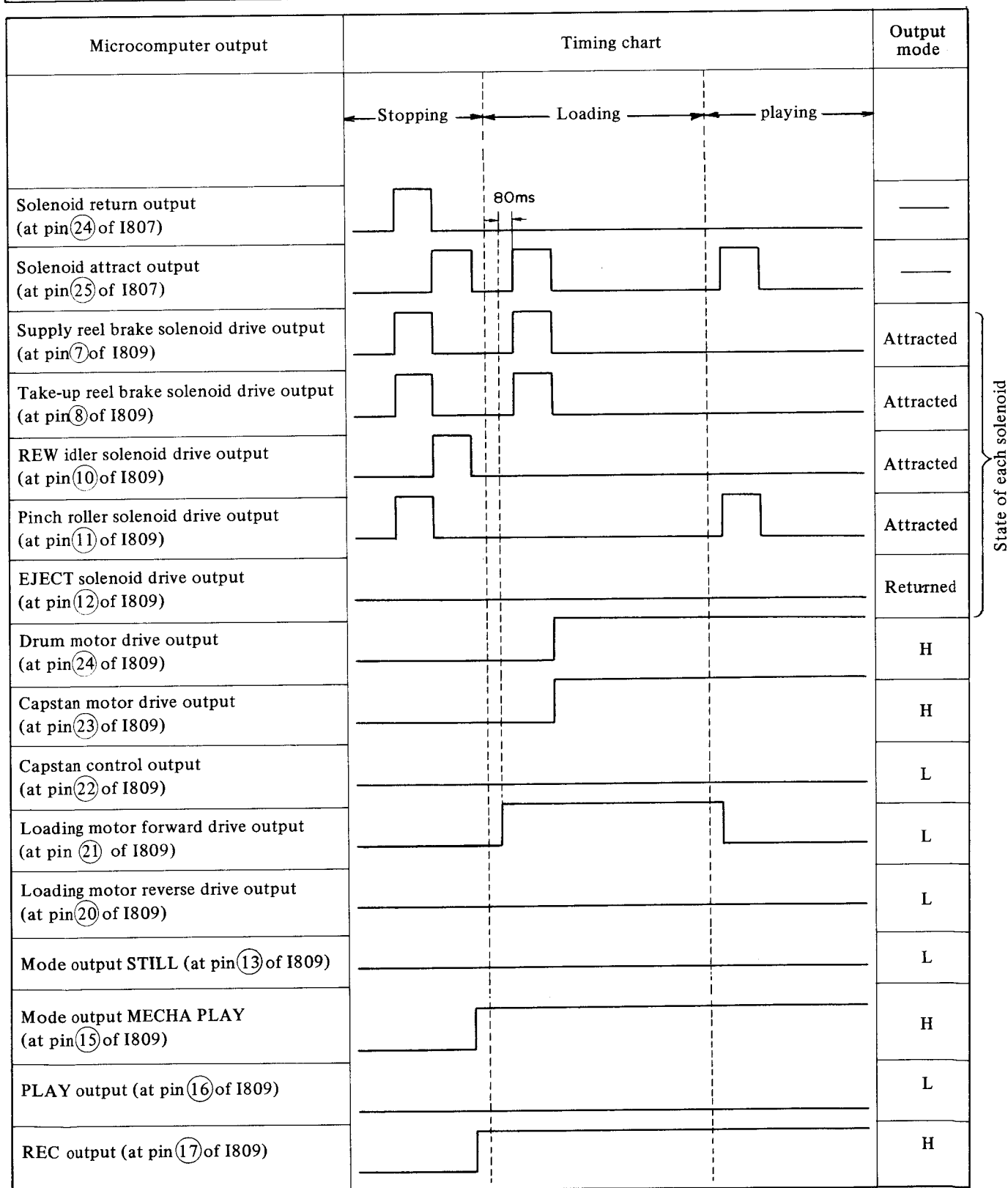


Figure 23

All other modes than FF (Fast Forward) → FF mode

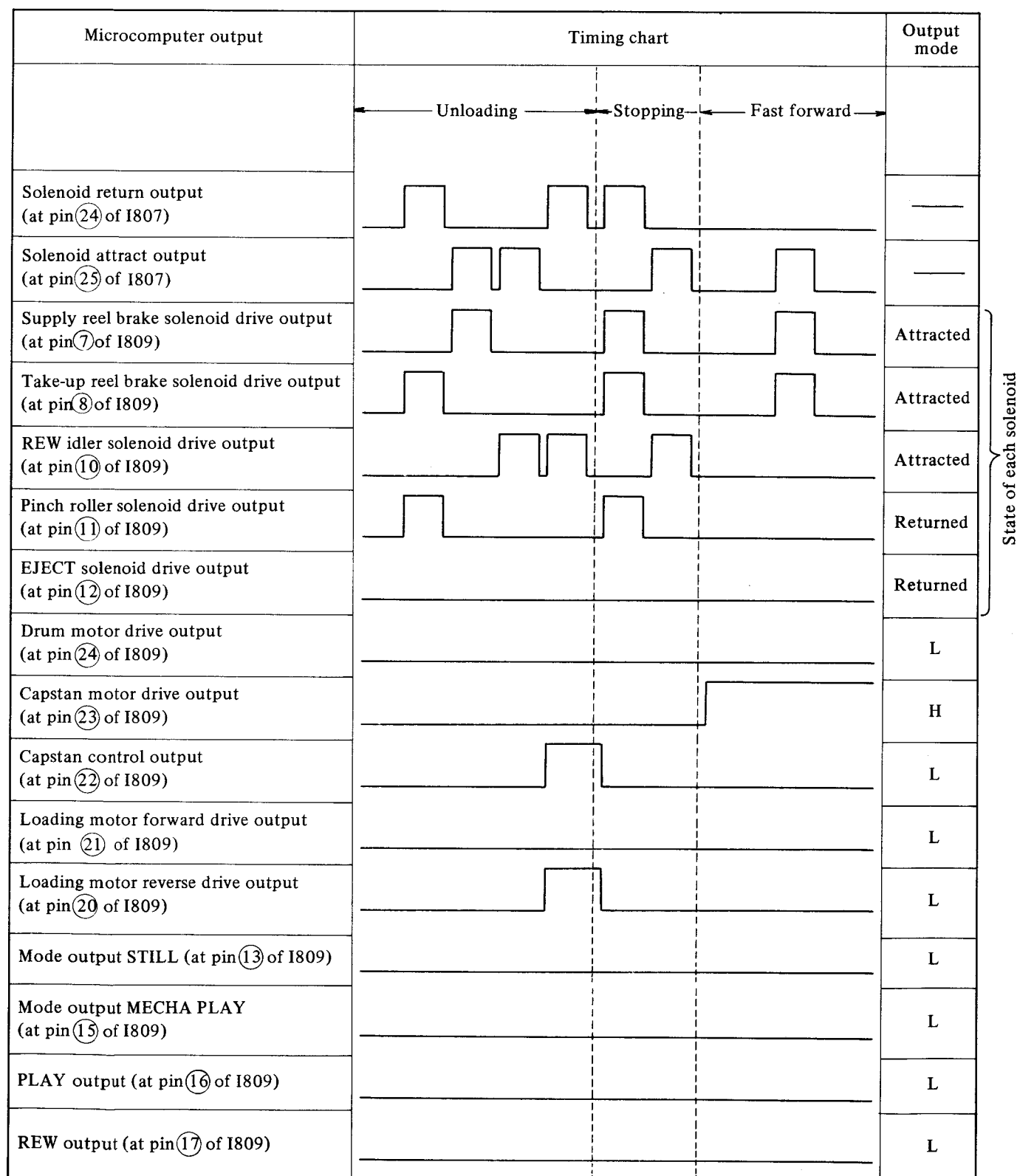


Figure 24



All other modes than REW → REW mode

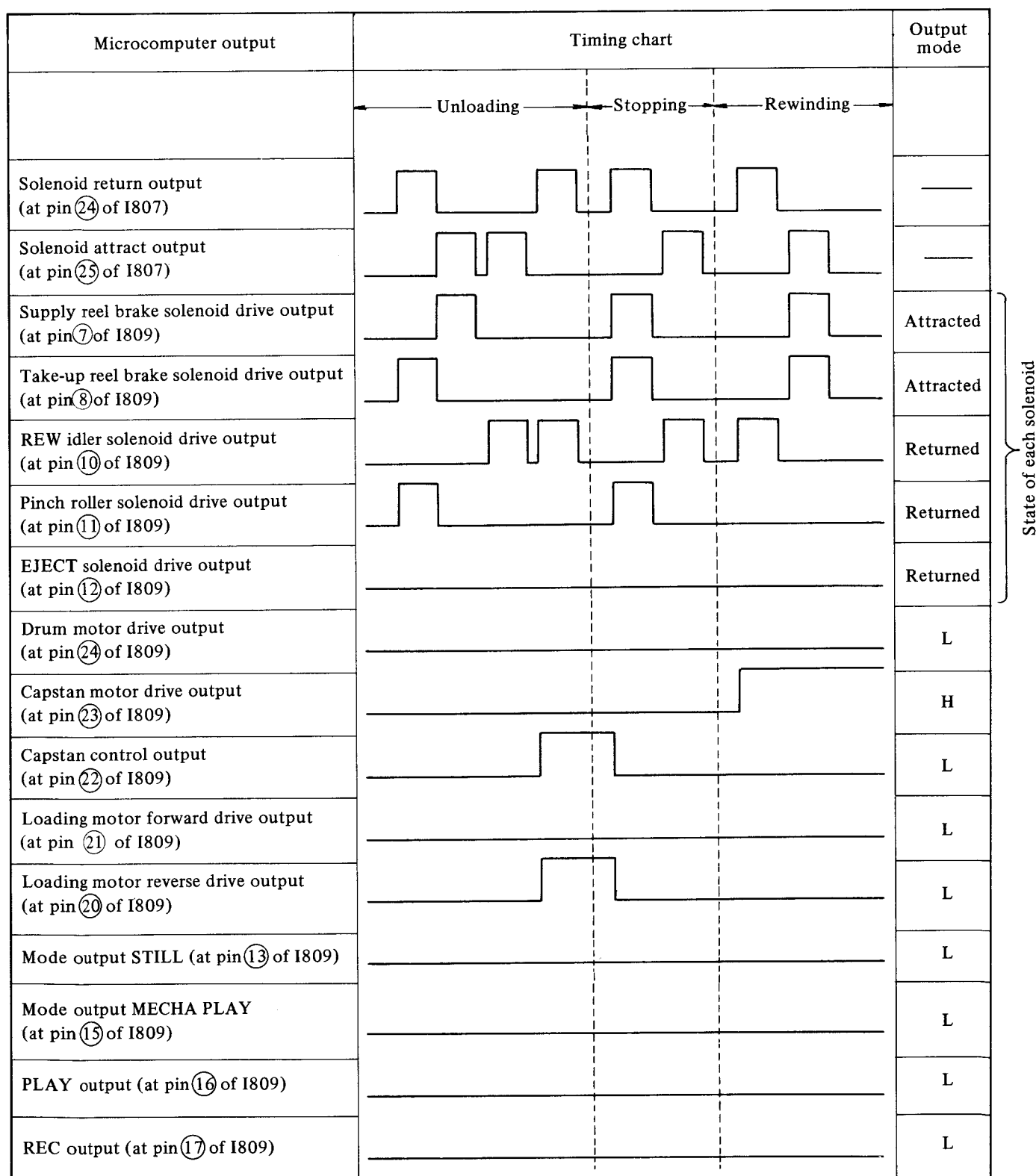


Figure 25

Every mode → Cassette ejection

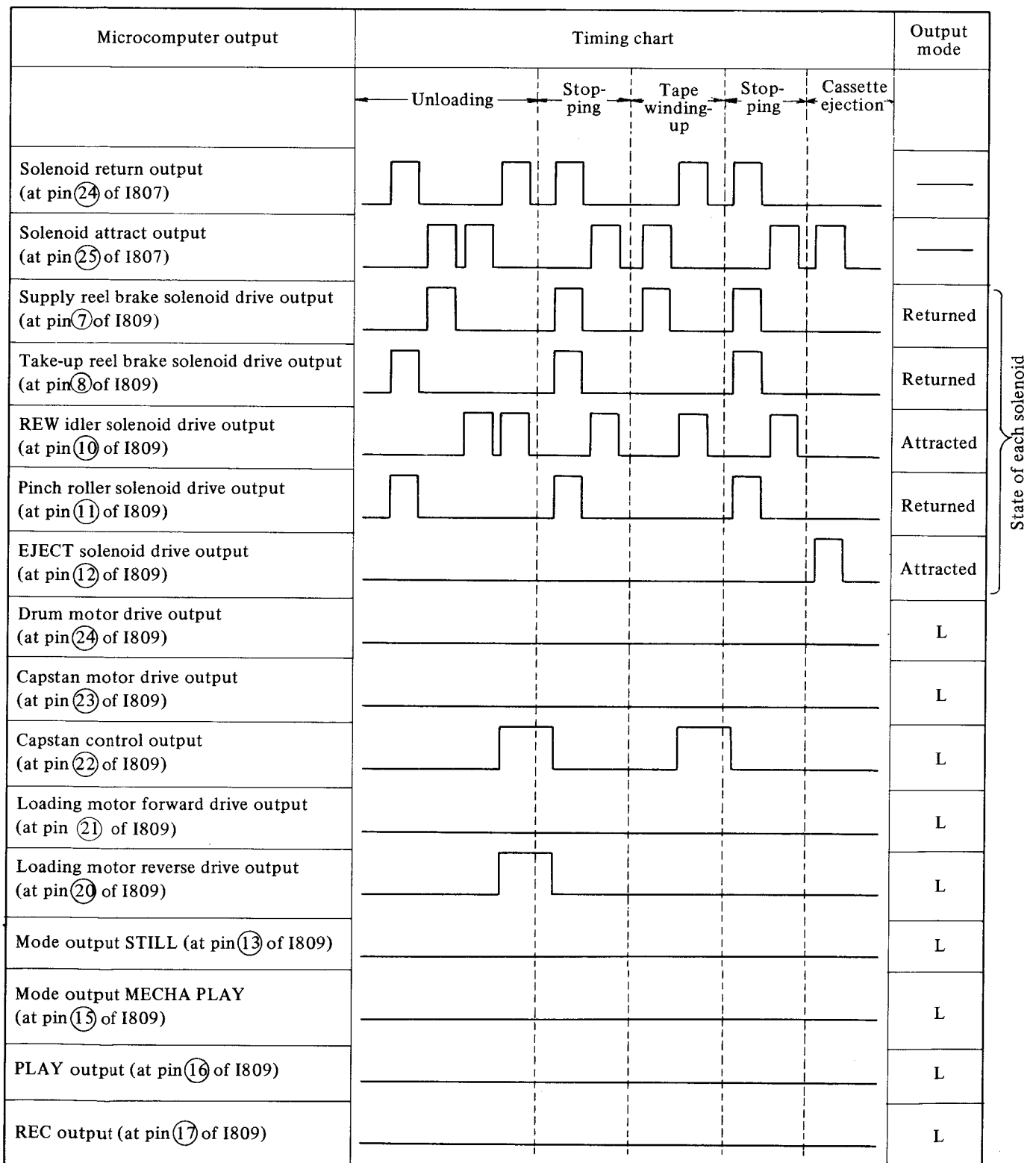


Figure 26.

# LIST OF MICROCOMPUTER OUTPUT MODES

Output mode Operational mode	Supply reel brake sole- noid	Take-up reel brake sole- noid	Rewind idler sole- noid	Pinch roller sole- noid	Eject sole- noid	Loading motor forward drive output	Loading motor reverse drive output	Capstan motor drive output	Drum motor drive output	Capstan control output	PLAY output	REC output	MECHA PLAY output	STILL output	LED drive output (High)
STOP	R	R	A	R	R	L	L	L	L	L	L	L	L	L	STOP
REC	A	A	A	A	R	L	L	H	H	L	L	H	H	L	FEO
PLAY	A	A	A	A	R	L	L	H	H	L	H	L	H	L	PLAY
AUDIO DUB	A	A	A	A	R	L	L	H	H	L	L	L	H	L	PLAY/AUDIO DUB
FF	A	A	A	R	R	L	L	H	L	L	L	L	L	L	FF
REW	A	A	R	R	R	L	L	H	L	L	L	L	L	L	REW
PAUSE STANDBY	R	R	A	R	R	L	L	L	L	L	L	L	L	L	PAUSE
PLAY STILL	A	A	A	A	R	L	L	L	H	L	H	L	H	H	PLAY, PAUSE
AUDIO DUB STILL	A	A	A	A	R	L	L	L	H	L	L	L	H	H	PLAY, PAUSE, AUDIO DUB
REC PAUSE	R	R	A	R	R	L	L	H	H	L	L	H	H	L	REC, PAUSE
VIDEO SEARCH	A	A	A	A	R	L	L	H	H	L	H	L	H	L	PLAY
LOAD	A	A	A	R	R	H	L	H	H	L	V	V	H	V	V
UNLOAD	A	R	R	R	R	L	H	L	L	H	L	L	L	L	V
EJECT	R	R	A	R	A	L	L	L	L	L	L	L	L	L	EJECT

Figure 27.

## Note.

1. H: VDD output

L: O (V)

A: Attracted

R: Returned

V: Varies depending upon the operational mode.

2. The above list shows the state of each output experienced when the machine has been set to each operational mode. A change in the state

of each output which is encountered when the operational mode is changed over occurs according to the corresponding timing chart.

3. Since every solenoid is driven on a pulse basis, solenoid drive output terminal voltage are all L when an operational mode is completed. Therefore, the above list shows the final state of each solenoid in respective operational modes.

4. Every solenoid is of latch type except the EJECT solenoid, which automatically returns after being attracted.

## VIDEO SEARCH CIRCUIT

### ● Outline

The VC-2300 has a built-in video search system which allows you, even during PLAY mode, to find any program of the recorded tape as you want in very a short time while fast forwarding it. With this system, you can catch up and review any program among the whole recorded contents on TV (monitor) screen any time you want: it's an instant work.

### ● Function

If the video search (VS) button is pushed during PLAY mode, the unit keeps up fast forwarding as long as the button is pushed. And when the button is released, the unit sets back to PLAY mode.

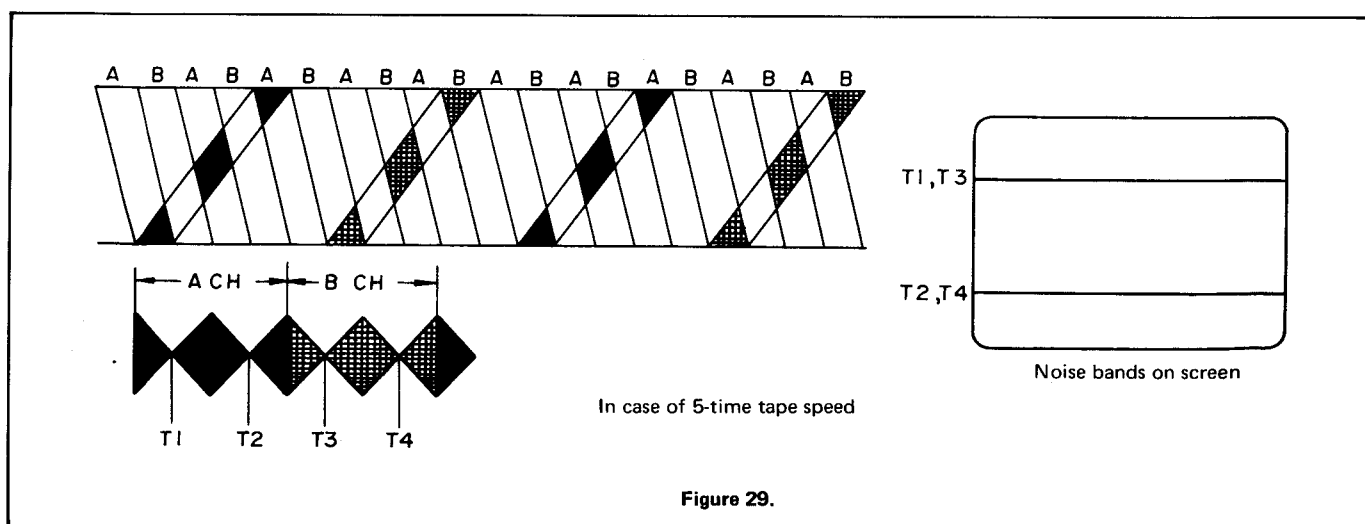
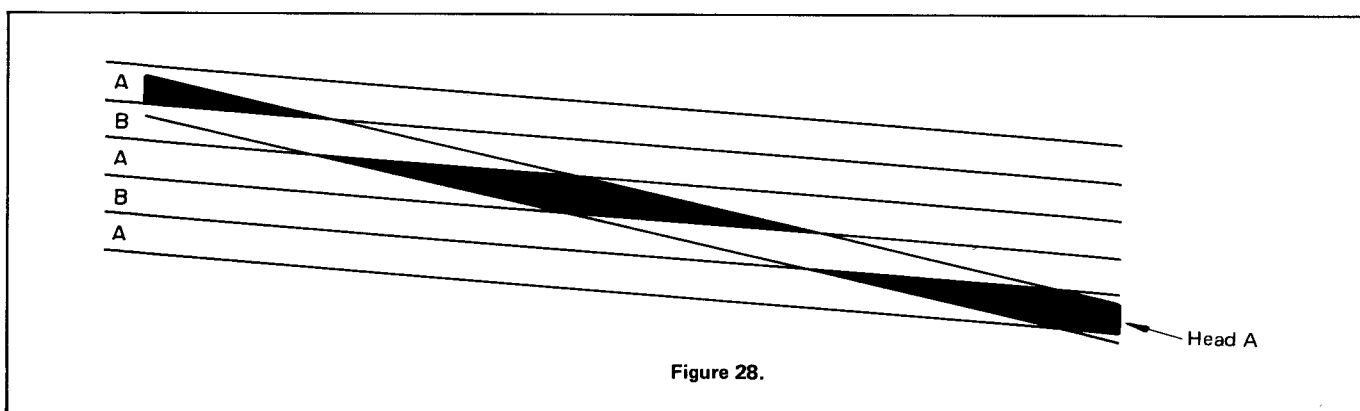
### ● Principle.

It is possible, even in VS (VIDEO SEARCH) mode, to keep on watching the picture on TV screen, though its speed is much faster than in PLAY mode. The tape speed in VS

mode is set to be about 5 times faster than that in PLAY mode. The reason the tape speed is set to this rate is because it satisfies two points: the picture is stabilized with rather small number of noise bands on screen, and the video searching is done at rather high speed.

Fig. 28 is an enlarged view of the way the video head is tracing on the record track.

Fig. 29 is an explanation of how the video head A and video head B travel in VS mode at the speed 5 times as fast as that in PLAY mode, and of the relationship between the video heads and the record track, and it shows how noise bands appear on screen. From these figures, you can know the relationship between the video head's tracing and FM envelope.



And now, you may think why the tape speed in VS mode has been set to be particularly 5 times, but not 6 times or so, than that in PLAY mode. Here's the reason for it.

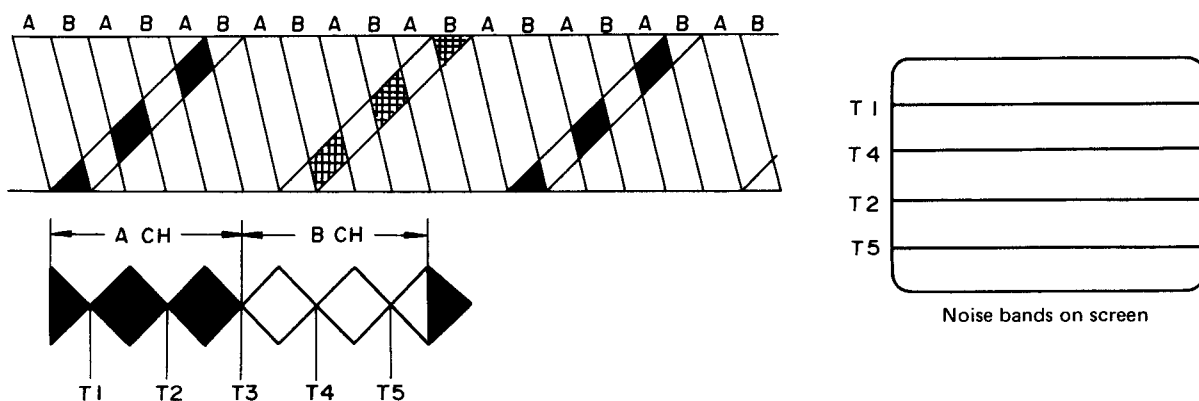


Figure 30.

As seen from Fig. 30, in the case of the 6-time tape speed, it is after 1-field tracing of the video head A that the video head B is not at a very beginning of the track B. Therefore, the noise band in the field A and that in the field B won't overlap on each other, as it does in the case of the 5-time tape speed, so that more noise bands appear on screen as shown in Fig. 30. What we have said is referred to as the following expression.

◦ The number of noise bands for an odd number multiple tape speed mode.

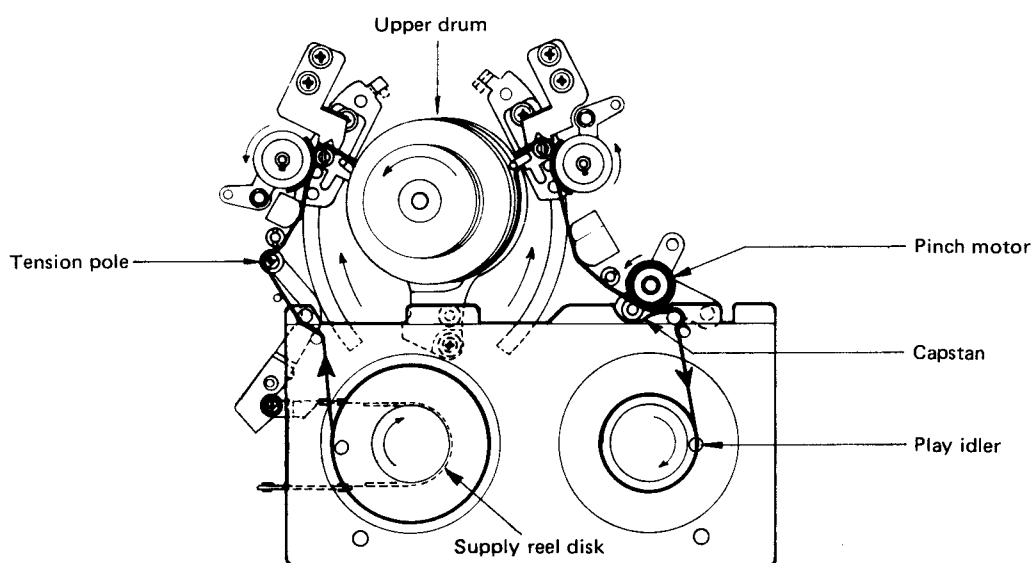
$$\frac{n-1}{2} \quad (n=\text{multiple})$$

◦ The number of noise bands for an even number multiple tape speed mode.

$$n-1 \quad (n=\text{multiple})$$

### • Motion of Mechanical Parts

Here is the description on how the major mechanical parts are working to get the unit in VS (VIDEO SEARCH) mode. Fig. 31 reveals the motion of the mechanical parts by which the unit is able to get in VS mode.



[VS. Mode]

Figure 31.

The motion of the mechanical parts in VS mode is almost the same as that in usual PLAY mode, except that the tape speed of the former mode is 5 times as fast as that of the latter mode.

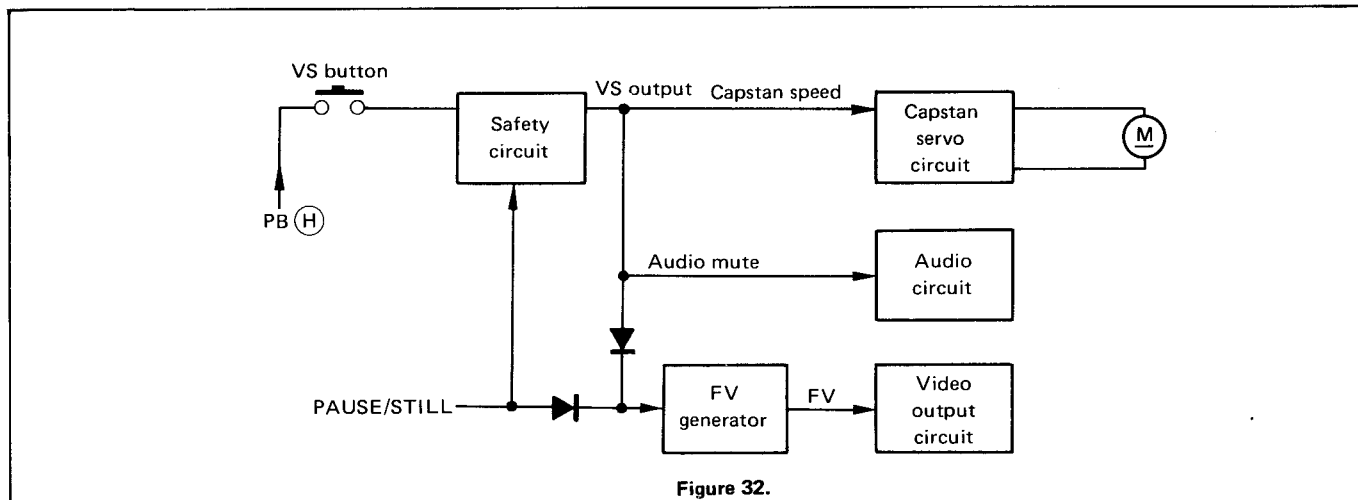
The tape speed here is controlled to be steady by means of the capstan and pinch roller.

## ● Video Search Circuit

When the VS button is pushed during PLAY mode, the video search circuit provides mainly the following two functions.

1. Keeps up the steady tape speed (5 times faster than that in PLAY mode).
2. Adds FV (false sync pulse) signal to the output video signal.

### 1. Block Diagram



The safety circuit is just allowed to work while the unit is operating in PLAY mode (with PB signal at “high” level but without the PAUSE/STILL button pushed), during which it is possible to push the VS button to introduce the VS signal in the video search circuit.

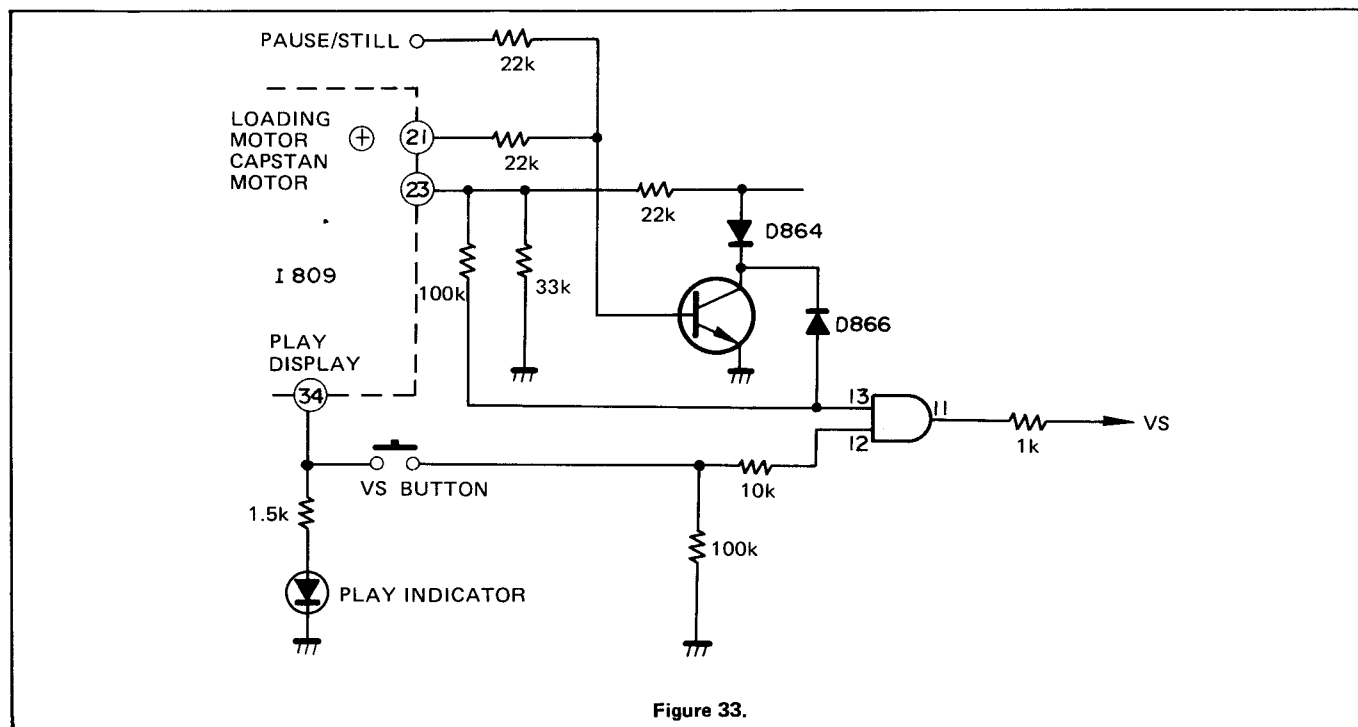
When the VS button is now pushed, the VS output becomes “high” level so that the capstan motor rotates at the speed 5 times faster than that in PLAY mode, the audio signal is muted, and FV signal is caused to mix with the video signal.

### 2. Safety circuit

The video search operation is possible just when the unit is in PLAY mode, but impossible when it is in PAUSE (PLAY STILL) mode or the tape is being

loaded, which prevents the tape from coming off the guide pole to be damaged during operation.

The figure 33 below shows the safety circuit and the video search input circuit.



I801 is AND circuit which consists of two inputs (pins ⑫ and ⑬) and one output (pin ⑪), and because of its AND logic operation, the output becomes “high” level only when both inputs are in “high” level at a time.

Usually when the unit is in PLAY mode, the loading motor forward rotation’s output (from pin ⑳ of I809) becomes “low” level while the capstan motor’s output (from pin ㉓ of I809) becomes “high” level, so that the transistor turns off to apply a “high” level signal to pin ⑬ of I801; if, under this state, the VS

button is pushed, a “high” level signal is applied to pin ⑫ of I801; now that both inputs at pins ⑫ and ⑬ are in “high” level, the output from pin ⑪ becomes “high” level.

But this does not hold true of the case where the unit is in PAUSE (or PLAY STILL) mode or the tape is being loaded. In this case, the transistor turns on to make the input to pin ⑬ of I801 be in “low” level, so that even if the VS button is then pushed (to cause a “high” level signal at pin ⑫ of I801), the output from pin ⑪ of I801 is sure to become “low” level.

### 3. FV (False sync pulse) generator circuit

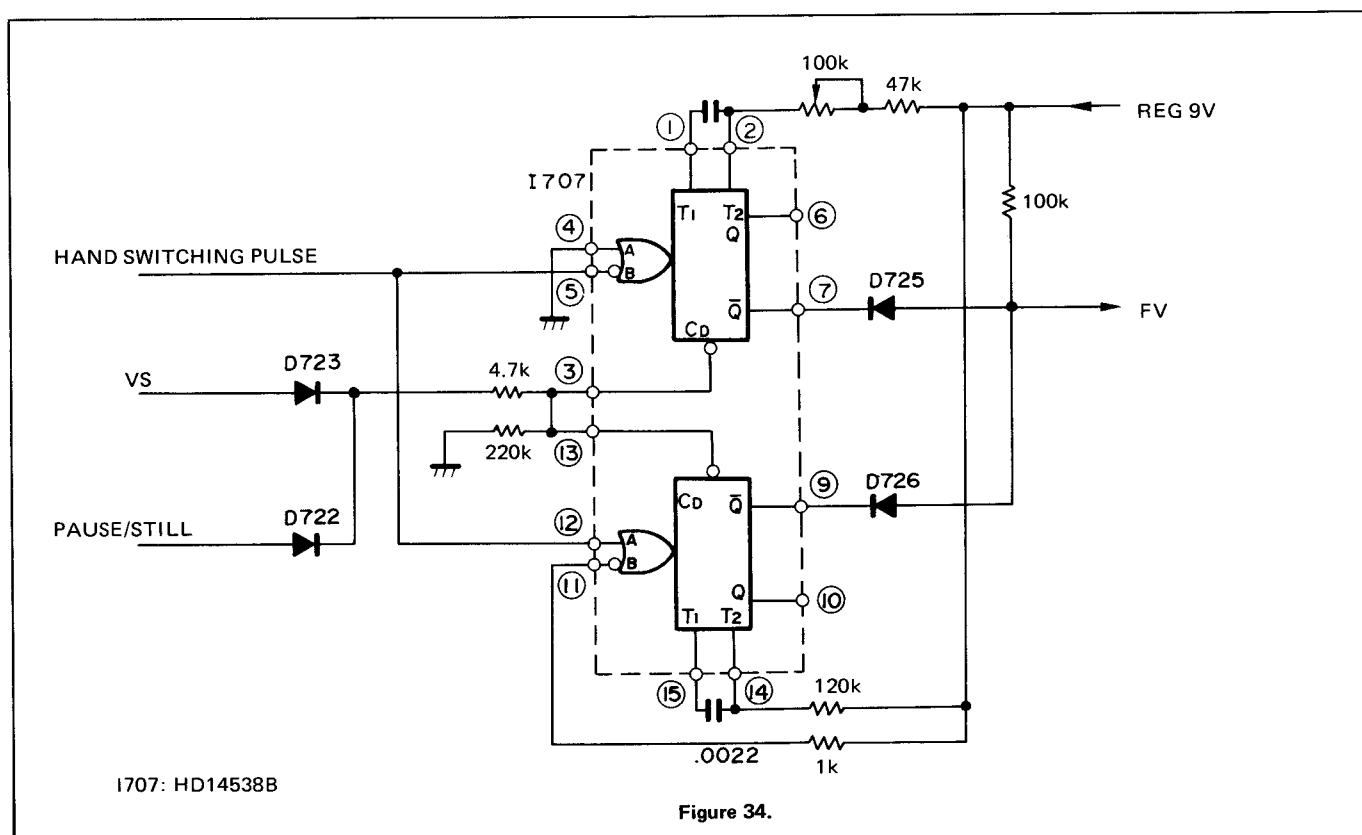


Figure 34.

The FV generator circuit (I707) includes two monostable multivibrators: the head switching pulse is applied to each of the two multivibrators.

When the input Cd is at “high” level (in VS or PAUSE/STILL mode), there appear two one-shot pulses each at pin ⑨ and ⑦ meeting the rise or the fall of the head switching pulse. These pulses are AND-processed by D725 and D726 to create a FV signal.

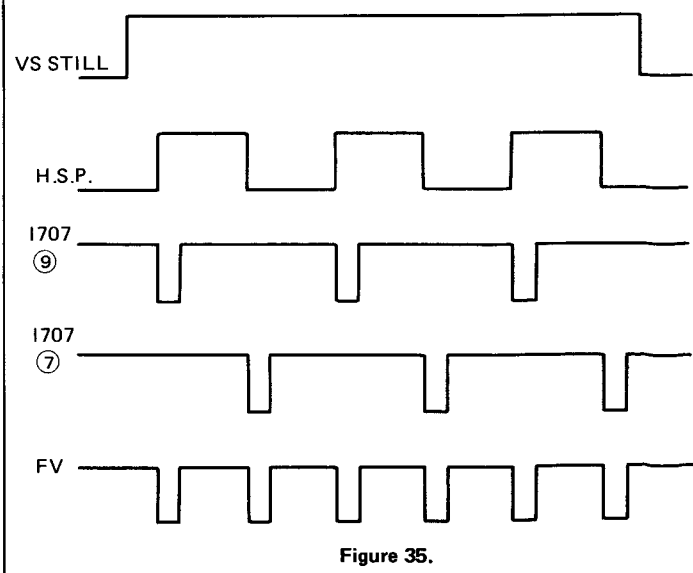


Figure 35.

#### 4. Addition of FV signal to video signal in PLAY mode

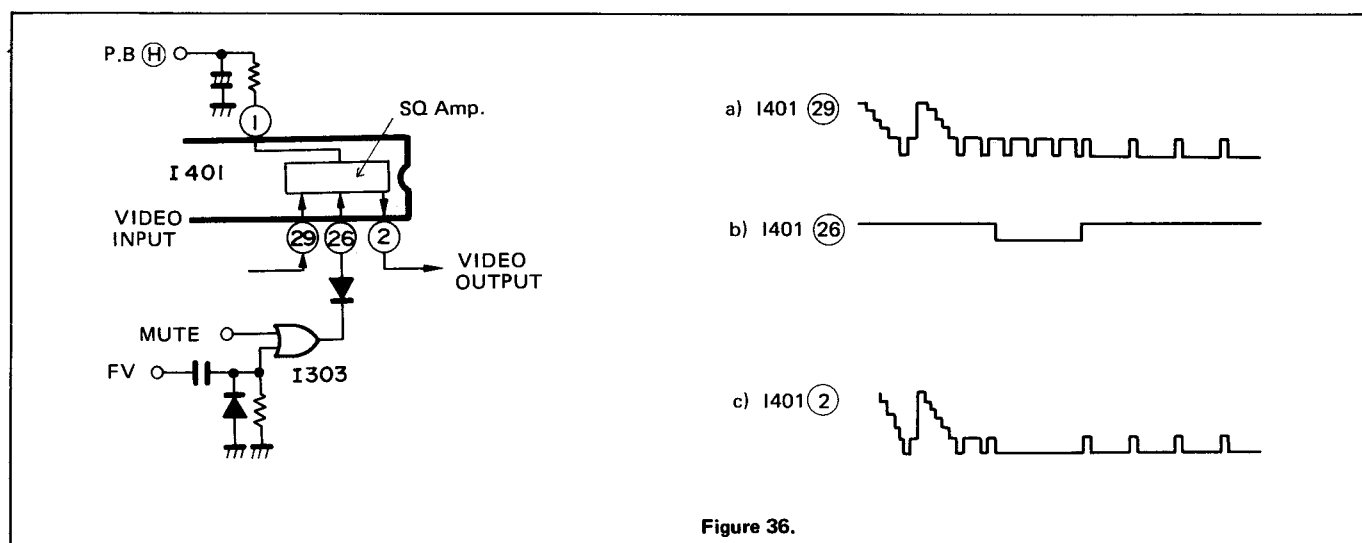
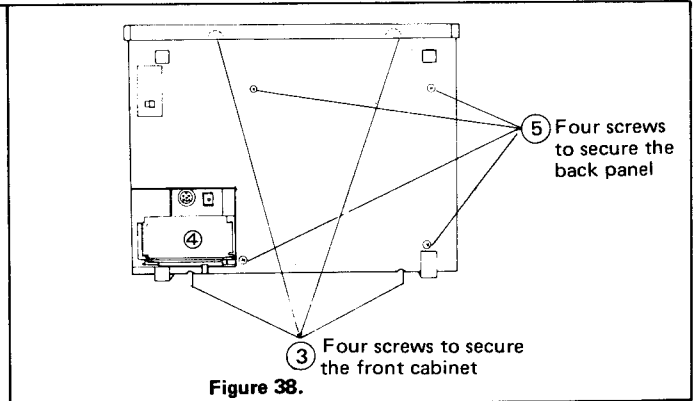
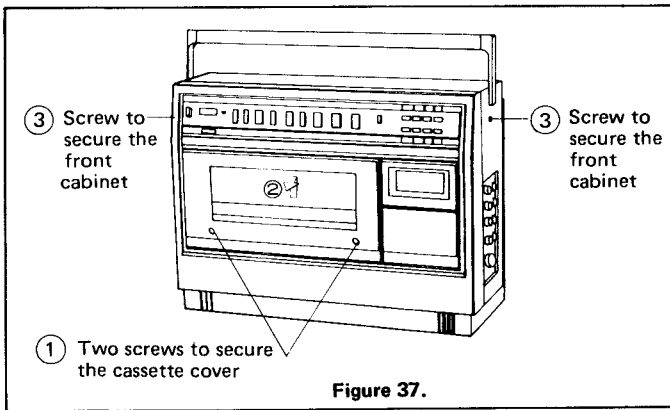


Figure 36.

The addition of FV signal is carried out in the video demodulator IC (I401) that is housed in Y/C P.W. board, and I401 here works as a muting circuit. Usually in I401, the signal is applied to pin (29) (with the waveform (a) shown in Fig. 36, then is amplified and goes out of pin (2). However, now that the muting signal at pin (26) is at "low" level while the output of pin (1) is at "high" level, the muting circuit is turned off. Therefore FV signal appears at pin (26) having the waveform (b) shown in Fig. 36, so that the video output from pin (2) is shaped to have the waveform (c) shown in Fig. 36, which is the addition of the video signal and FV signal.



## REMOVAL OF MAJOR PARTS



### ● Removal of Front Cabinet

- ① Remove two screws from the cassette cover.
- ② Shift the cassette cover upwards to remove.

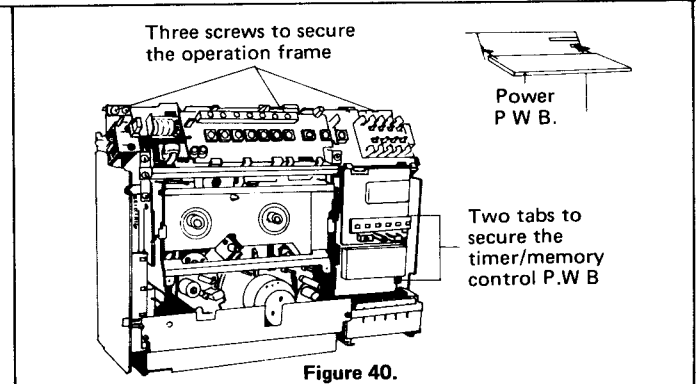
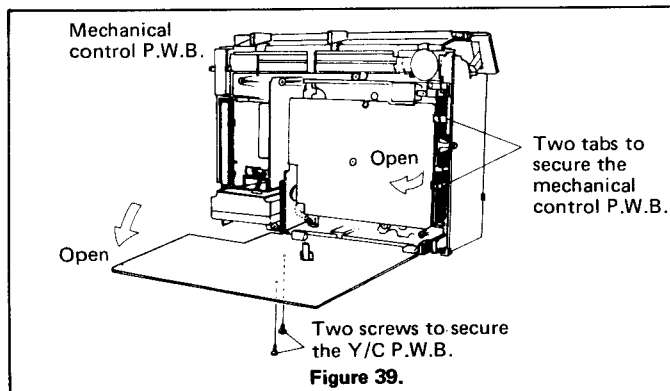
#### Note:

Keep the cassette housing up when removing the cassette cover.

- ③ Remove six screws from the front cabinet, then the front cabinet can be detached.

### ● Removal of Back Panel

- ④ Remove AC adaptor.
- ⑤ Remove four screws from the back panel, then the back panel can be detached.



### ● Access to Y/C P.W.B.

- ① Remove two screws from the Y/C P.W.B. Then the Y/C P.W.B. can be opened as shown.

### ● Access to Mechanical Control P.W.B.

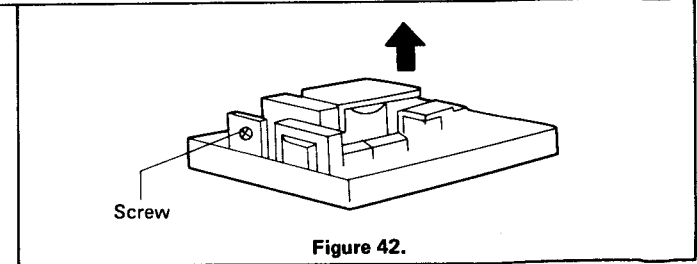
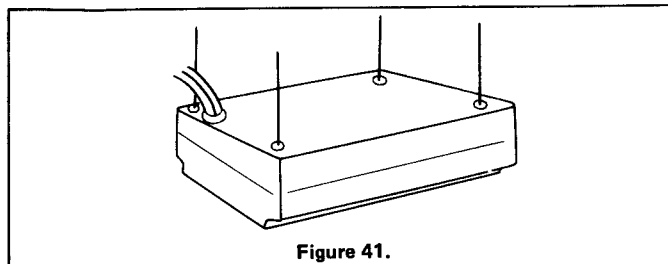
- ① Remove two tabs from the mechanical control P.W.B. Then the mechanical control P.W.B. can be opened as shown.

### ● Removal of Power P.W.B.

- ① Remove three screws from the operation frame, then take the power P.W.B. off.

### ● Removal of Timer/Memory Control P.W.B.

- ① Remove two tabs from the timer/memory control P.W.B. Then detach the timer/memory control P.W.B.



### ● Removal of AC Adaptor

- ① Remove four screws at the bottom.
- ② Remove one screw, then detach the AC adaptor.

# COMPONENT UNIT LOCATION

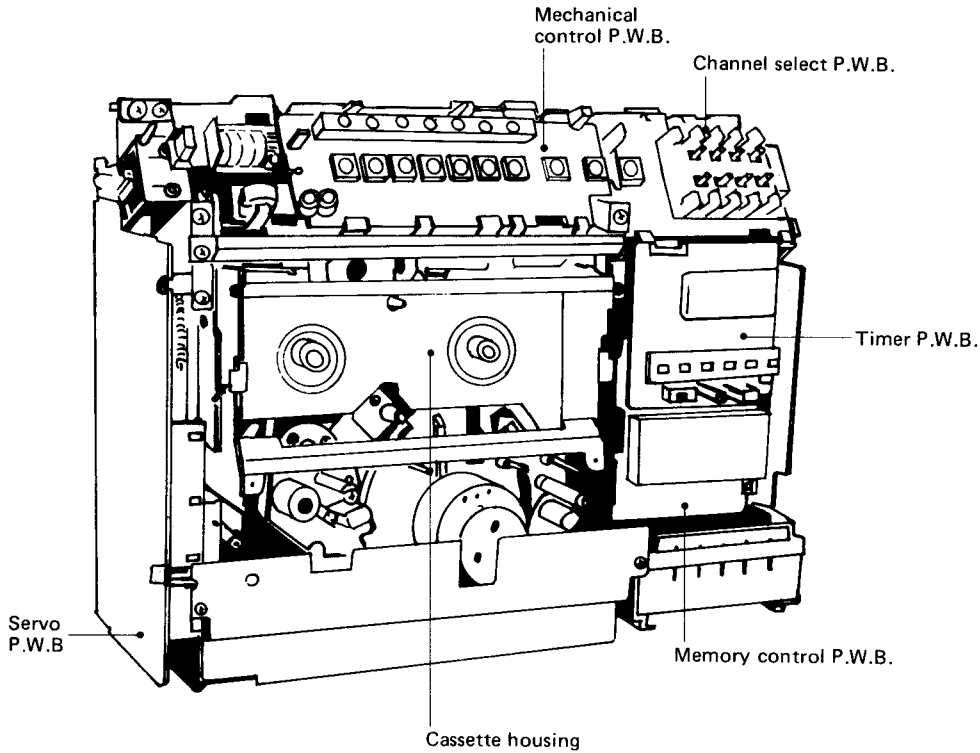


Figure 43.

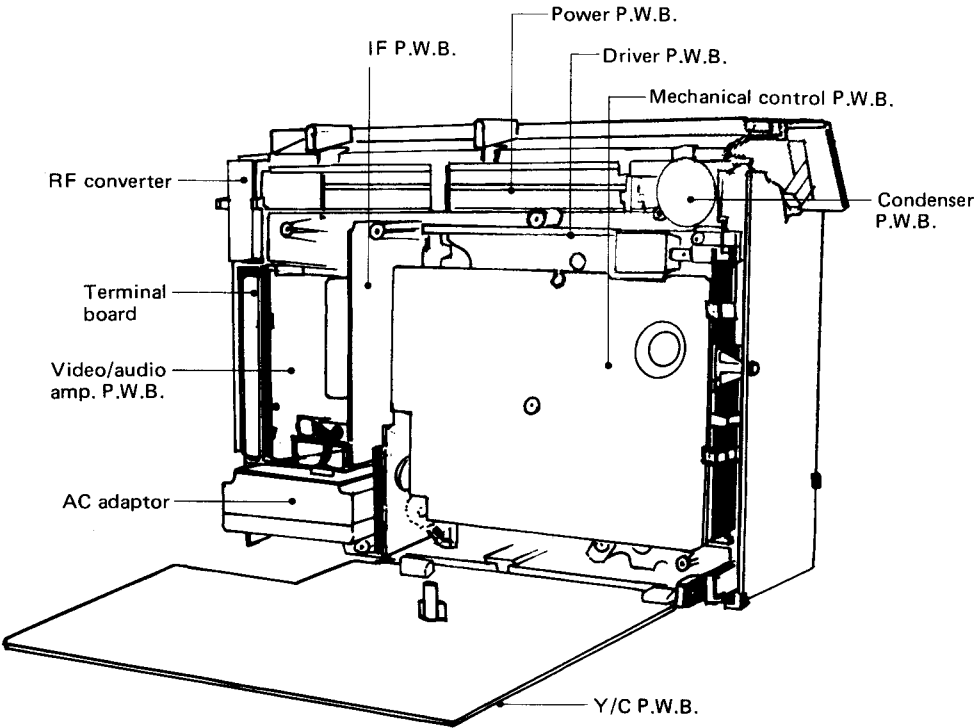


Figure 44.

## PARTS LOCATION OF MECHANICAL SECTION

### • Mechanical Section (Upper)

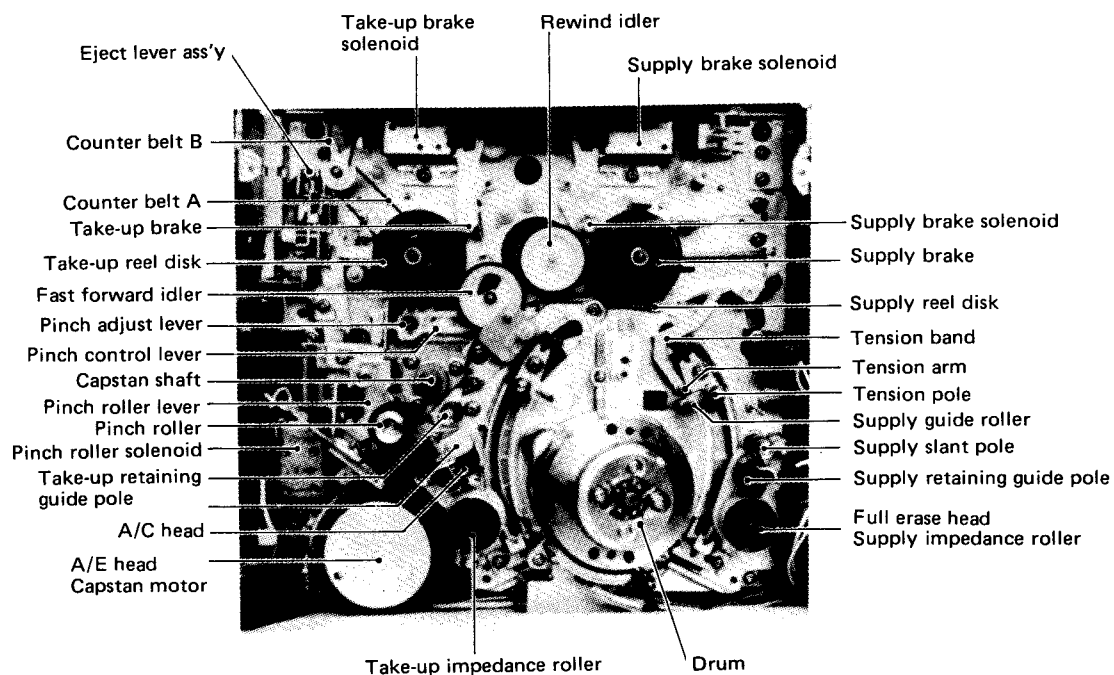


Figure 45.

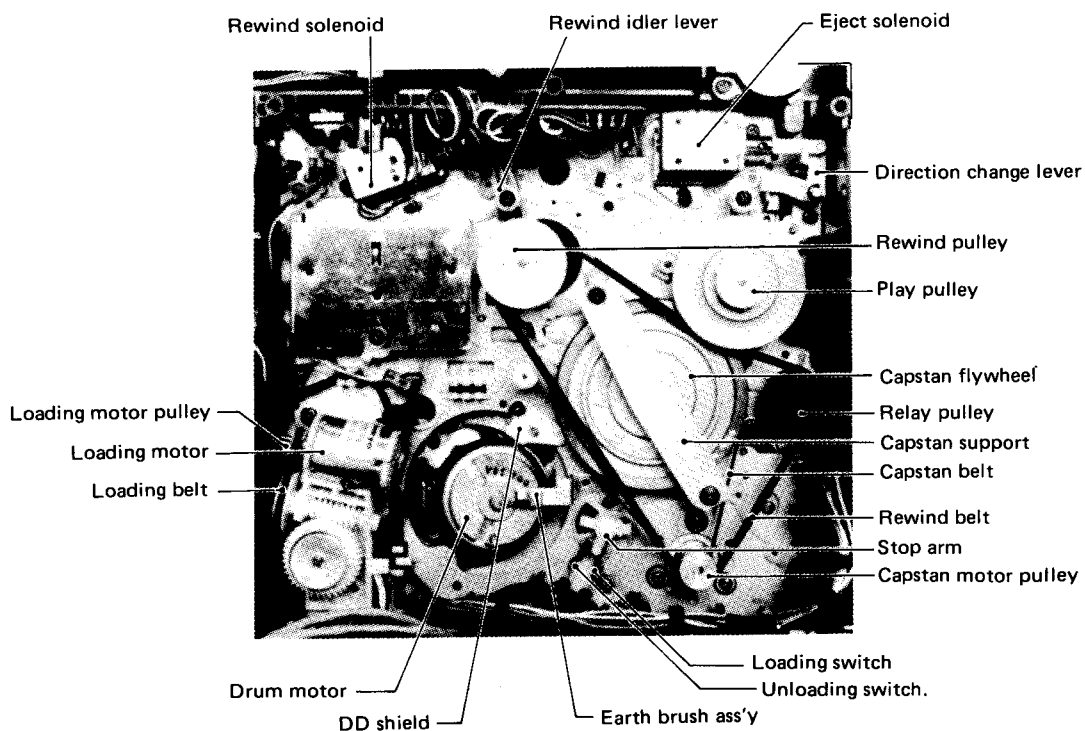


Figure 46.

## MECHANICAL BEHAVIORS

### OUTLINE OF LOADING MODE

When a video cassette tape is placed in the cassette housing and the record (or play) button is pushed, the tape is forced to run by the guide roller (supply or take-up side) and slant pole (supply or take-up side), then it will settle in the drum section. Called a parallel tape-loading system, this design enables a simplification of the loading mechanism and still its miniaturization, by which the tape running load is alleviated and the loading time is shortened too.

### MECHANICAL FUNCTIONS IN EACH MODE

#### ● Upon Setting Video Cassette Tape

When a video cassette tape is placed in the cassette housing, the guide rollers and slant poles attached to the capstans, tension poles and sliders are at their stop position. The tape will then settle in the reel disk when the cassette housing is pushed down.

#### ● Loading (in PLAY/REC Mode)

When the play (or record) button is depressed, the tape comes onto the reel disk and the loading motor begins to rotate (the loading of the tape starts). Then, the tape is brought out of the cassette to enter the machine towards the drum, by means of the take-up or supply guide roller and take-up or supply slant pole (attached to the guide roller base A or B). At the same time, the tension pole begins to move to the left, while the pinch roller moves towards the capstan shaft. Eventually the guide roller and slant pole will be locked in the V-block. As a result, the loading switch that has so far been in the "off" position is changed to the "on" position to stop the loading motor rotation. This concludes the loading process. Simultaneously, the pinch roller is allowed to press against the capstan shaft, hence the tape starts to play (or record).

#### ● Unloading

When the stop button is depressed, the loading motor

starts to rotate in a reverse direction, the guide roller base (A or B) comes off the V-block (A or B) and returns to its stop position together with the tension pole and pinch roller. At the same time the tape goes back to its stop position as it is wound into the supply reel disk.

Finally the unloading switch changes from "off" to "on" position so that the unloading process is completed. These motions are caused also when the end sensor detects a end part (a trailer tape) of the cassette tape, or when the battery voltage is lower than specified.

#### ● Rewind Mode

When the rewind button is depressed, the capstan motor begins rotation. The rewind idler is forced in contact with the supply reel disk to rewind the tape.

#### ● Fast Forward Mode

When the fast forward button is depressed, the capstan motor begins rotation. The fast forward idler is forced in contact between the rewind idler and the take-up reel disk, so the fast forward begins.

#### ● Auto Stop Operation

In the REC, PLAY or FF mode, when the tape reaches its end (trailer part), the end sensor detects it to stop all the functions of the machine: immediately the unit gets in REW mode. When the tape reaches its start (trailer part), the start sensor detects it to stop the machine.

#### ● Pinch Roller Operation

On completion of the loading, the pinch roller is forced in contact with the capstan shaft, delivering the tape to the take-up reel disk. It is required that the play idler be forced against the take-up reel disk prior to the above motion. Should this action be delayed, the tape which has been delivered by the pinch roller and capstan shaft will slacken, and not enter the cassette to the full extent, resulting in tape breakage. However, at the time, the tape slack sensor works to bring the unit into STOP mode to avoid the trouble.

## ADJUSTMENT, REPLACEMENT, ASSEMBLING, CLEANING OF THE MECHANICAL UNITS

### ● Outline

Periodical maintenance is necessary for efficient operation. In some instances field service may be achieved with common tools. More extensive service will require special tools

and test equipment. Appropriate tools should be used at all time.

### ● Tools Necessary for Mechanical Adjustments

The following tools are mandatory.

1.	Back tension measuring cassette	8.	Hexagonal wrench 0.9mm, 1.2mm, 1.5mm
2.	Torque gauge	9.	Tape running check tape
3.	Master plane		(E-180 for rough adjustment)
4.	Tension gauge		Alignment tape (MH-3)
5.	Reel disk height adjusting jig	10.	Guide pole height adjusting jig
6.	Dummy reel (reel hub)	11.	Torque gauge head
7.	X-position adjusting jig		

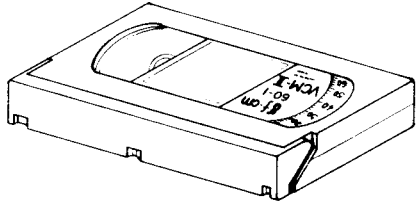
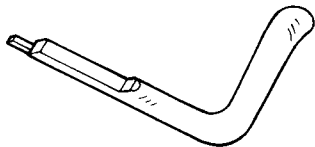
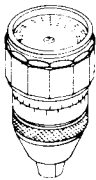
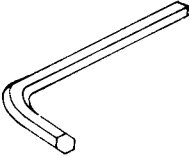
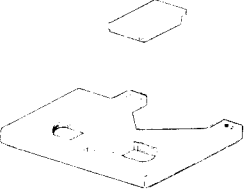
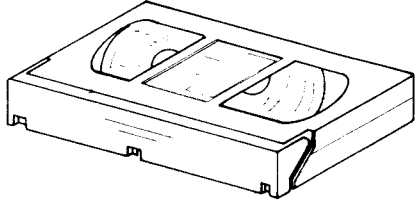
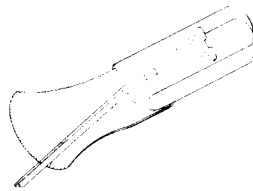
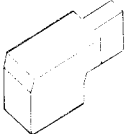
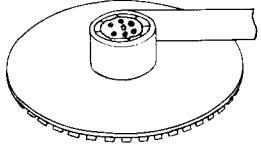
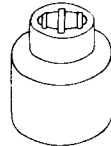
<p>1. Back tension measuring cassette</p> 	<p>7. X-position adjusting jig</p> 
<p>2. Torque gauge</p> 	<p>Hexagonal wrench</p> 
<p>3. 5 Master plane and reel disk height adjusting jig</p> 	<p>9. Tape running check tape</p> 
<p>4. Tension gauge</p> 	<p>10. Guide pole height adjusting jig</p> 
<p>6. Dummy reel</p> 	<p>11. Torque gauge head</p> 

Figure 47.

## MECHANICAL PARTS REQUIRING PERIODICAL INSPECTION

Use the following table as a guide to maintain the mechanical parts in good operating condition at all times.

Parts	Maintained every	500 hrs.	1,000 hrs.	1,500 hrs.	2,000 hrs.	3,000 hrs.	Remarks
Guide roller ass'y		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Abnormal rotation or significant vibration, requires replacement.
Impedance roller		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Retaining guide		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Clean tape contact area with specified cleaning liquid.
Guide flange A		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Guide flange B		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Slant pole		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Tape guide		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Clean tape contact area with specified cleaning liquid.
Video head		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Full-erase head		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
A/C head		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Loading belt			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Capstan belt			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Rewind belt			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Counter belt					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	For oil refilling, use the specified oil.
Pinch roller		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Fast forward idler			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
Rewind idler			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
Play idler block			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
Capstan motor						<input type="checkbox"/>	
Loading motor						<input type="checkbox"/>	Clean with industrial-use methyl alcohol. For oil refilling, use the specified oil.
Drum motor						<input type="checkbox"/>	
Supply/take-up reel disk			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
Tension band ass'y						<input type="checkbox"/>	

Note: ○ : Part replacement  
☐ : Cleaning  
▲ : Oil refilling

## SETTING OF CASSETTE HOUSING

When setting the cassette housing, strictly observe the following cautions: if it is set in incorrect manners, the cassette tape may not be housed perfectly, or the counter belt, tape and connection leads be also impaired.

### ● Removal of Cassette Housing

1. Push the cassette eject button to remove the video cassette tape from its housing.
2. Turn off the power switch, and remove the cassette housing cover, front cabinet and front operation frame.
3. Remove two machine screws ① (XBPSD30P08JS0, at righthand side) retaining the cassette housing, by a

phillips screwdriver.

### Note:

After this work, keep the unit horizontal.

4. Remove two machine screws ② (XBPSD30P08JS0, at left-hand side) retaining the cassette housing, by a phillips screwdriver.
5. After thus removing all the screws, gently hold up the cassette housing and detach it being careful for the housing shaft not to hit the operation frame. During these jobs, also be careful not to hurt the P.W.B., parts and connection leads etc.

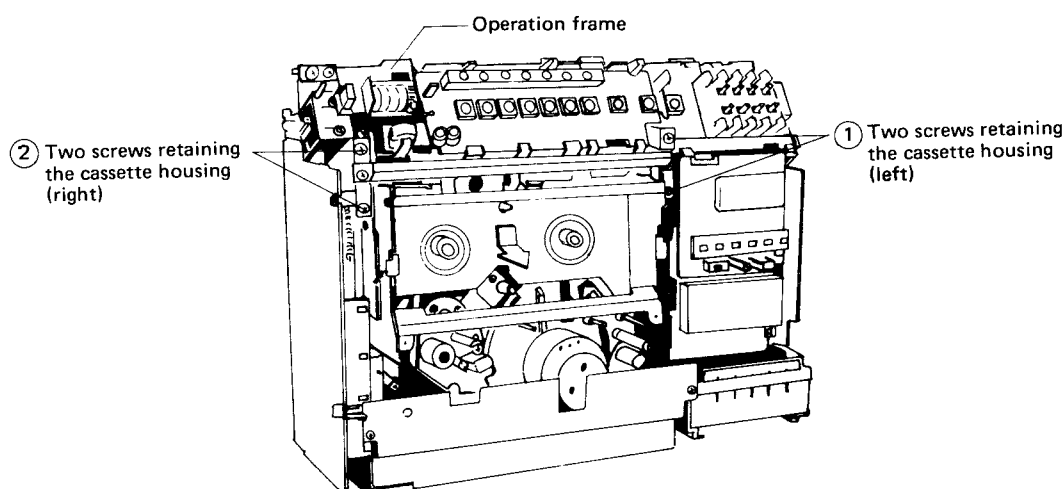


Figure 48.

### ● Reassembly of Cassette Housing

1. Install the cassette housing in its place very gently: at the time, rotate it not allowing the housing shaft and operation frame to hit each other. Also be careful not to hurt the counter belt and connection leads with the right-hand shaft angle, and the end sensor P.W.B. surface with the left-hand shaft angle.
2. After thus placing the cassette housing in its place, tighten the two machine screws ② (XBPSD30P08JS0, at left-hand side) at first and then the two machine screws ① (XBPSD30P08JS0, -at right-hand side), re-

spectively by using a phillips screw. Thus the reassembly is complete.

### Note:

- During the job, use great care not to hurt the parts by hitting them each other. After the job, be sure to check and adjust the cassette housing.
- When tightening the machine screws, the two angels each supporting the cassette housing must not be distorted.

## CHECKING OF CASSETTE HOUSING

### • Positional Check

1. Put a video cassette tape into the cassette housing and let it down. See that there is produced an interval of 0.5mm to 1.0mm between the housing joint and the video cassette.

If the interval doesn't satisfy the value of 0.5mm to 1.0mm, loosen the screw retaining the cassette housing to move the latter to and fro to adjust the interval.

Provide the same clearance (about 0.5mm) for the right and left sides of the cassette housing as much as possible. Also see that there is produced an interval of 0.5 mm to 1.0mm between the cassette housing and the cassette down guide. If not, loosen the screw retaining the cassette-down guide to obtain the proper interval.

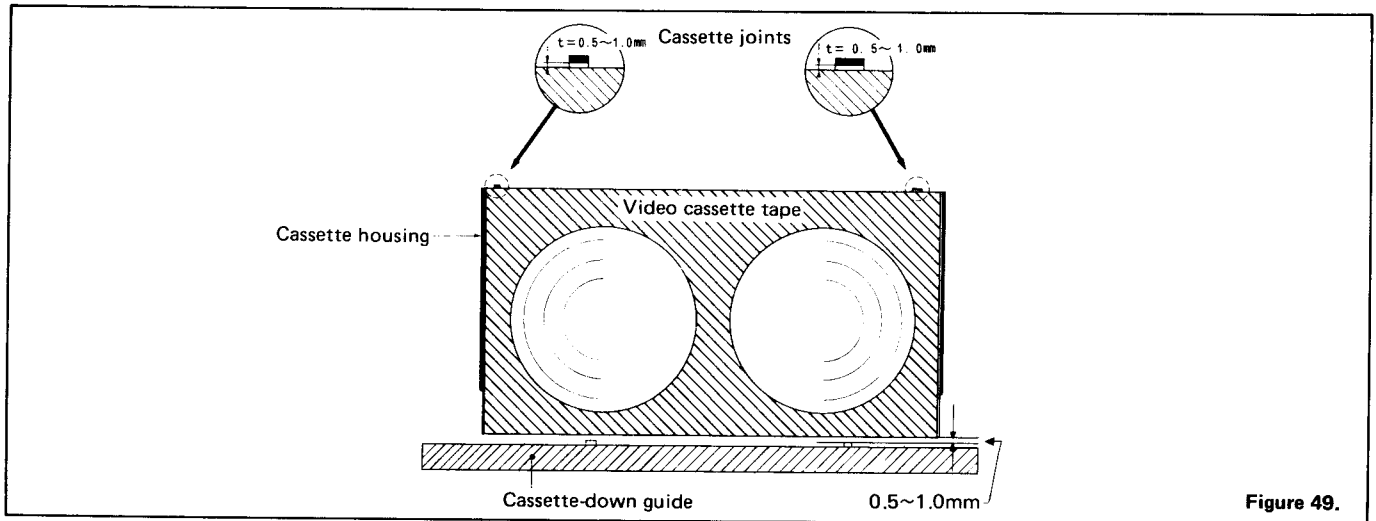


Figure 49.

### • Performance Check

1. Put a video cassette tape into the cassette housing.
2. Turn on the power switch, then check that the cassette housing is locked.

Push the cassette eject button, then check that the cassette housing is coming up completely.

3. With the cassette housing locked, check that the video cassette tape settles in its specified start position, and the unit then starts the operation of each mode.
4. With the cassette housing locked, check there is no extreme height difference between the housing cover and front cabinet.

5. With the cassette eject button pushed, if the cassette housing comes up not smoothly, check for the engagement of the damper with the spring gear.

### WHEN RUNNING A TAPE WITHOUT THE CASSETTE HOUSING

1. Open the lid of the video cassette tape by hand, and fix it with a piece of vinyl tape.
2. Put the video cassette tape (with its lid opened) into the mechanical section. At this time, stabilize the cassette tape with a weight (about 500g).

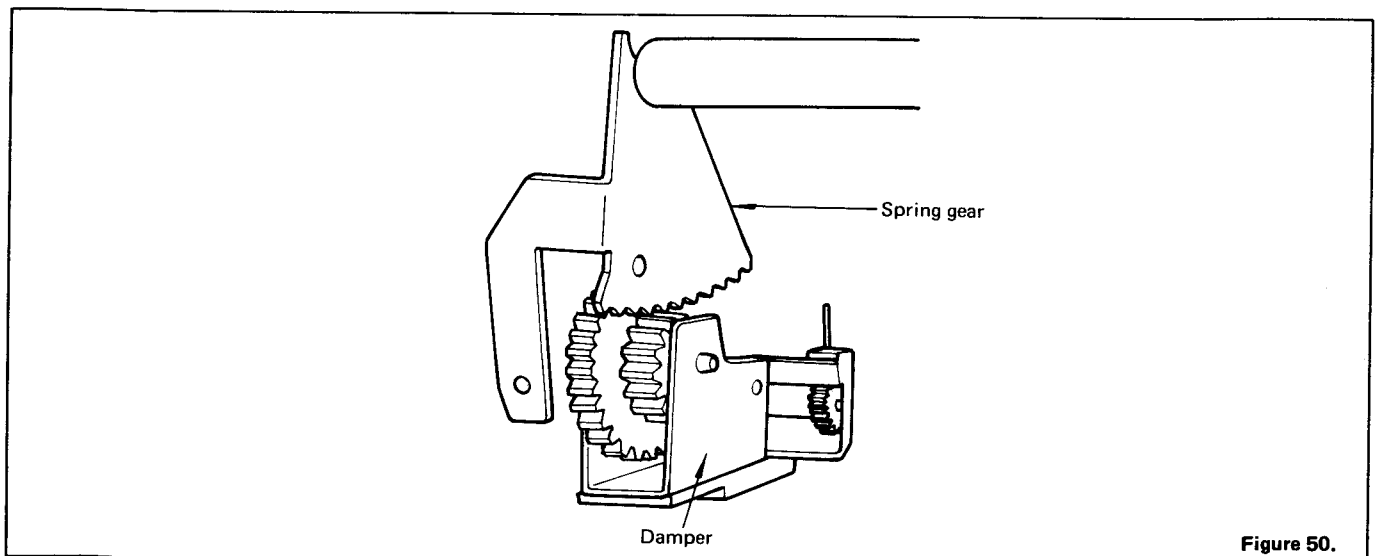


Figure 50.



## USING THE MASTER PLANE

The master plane is necessary to adjust the height of the take-up and supply reel disks.

1. Remove the cassette housing and gently place the

master plane as shown in Figs. 51 and 52.

### Note:

Do not hit the drum with the master plane.

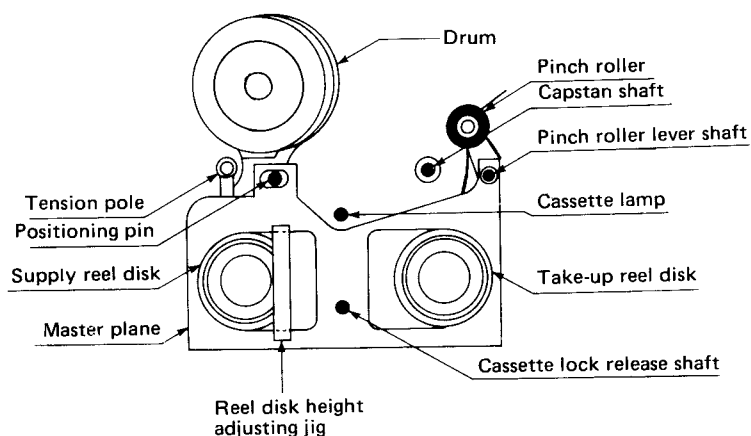


Figure 51.

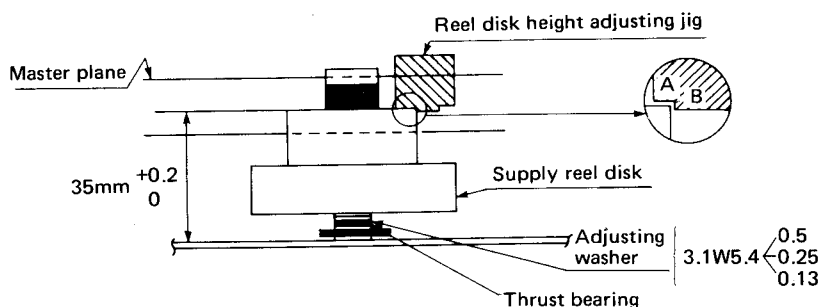


Figure 52.

## REPLACEMENT, ASSEMBLY AND HEIGHT ADJUSTMENT OF THE REEL DISKS (See Fig. 53)

### ● Replacement

#### ★ Supply reel disk:

1. Remove the tension band.
2. Remove the E-ring ①.
3. Remove the clearance adjusting water ②.
4. Withdraw the supply reel disk ③ upwards, and replace.

#### ★ Take-up reel disk:

1. Remove the counter belt ⑦
2. Remove the E-ring ①.
3. Remove the clearance adjusting washer ②.
4. Withdraw the take-up reel disk ④ upwards, and replace.

\* At this time, also remove the washer ⑤ and clean it.

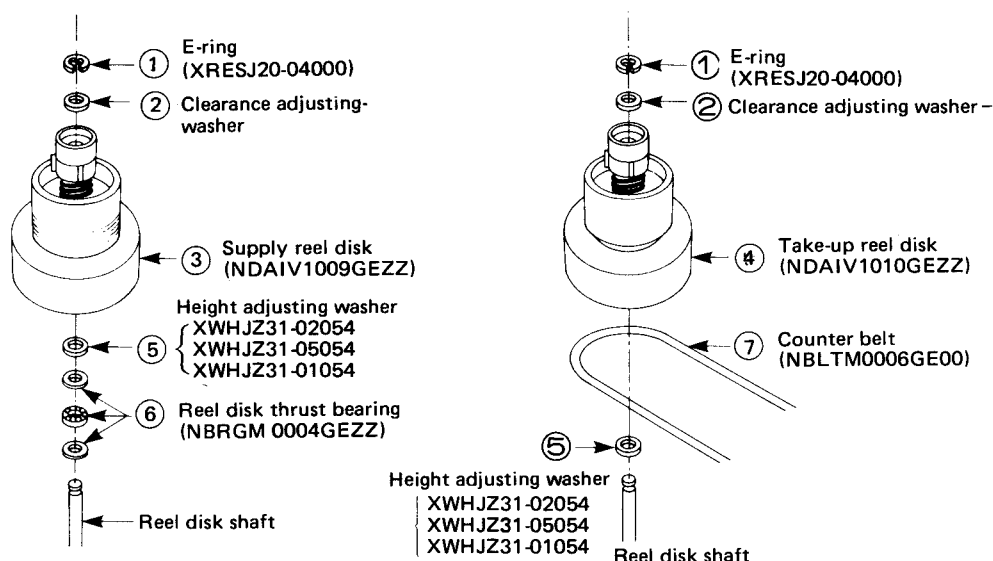


Figure 53.

#### ● Assembly

##### ★ Supply reel disk:

1. Set the reel disk thrust bearings ⑥, with due care paid to their direction.
2. Set the height adjusting washer ⑤.
3. Replace supply reel disk.
4. Set the clearance adjusting washer ②.
5. Set the E-ring ①.
6. Set the tension band.

##### Note:

Be sure to test the height of the reel disk.

##### ★ Take-up reel disk:

1. Set the height adjusting washer ⑤.
2. Replace take-up reel disk.
3. Set the clearance adjusting washer ②.
4. Set the E-ring ①.
5. Set the counter belt.

Be sure to test the height of the reel disk.

##### Note:

1. Take care not to damage the reel shaft's surface with the E ring.
2. Check that the reel disk can rotate smoothly if moved by hand.
3. Take care not to bend the brake lever.

#### ● Height Adjustment

1. Place the master plane and insure that the height of the reel disk is lower than the part "A" but higher than the part "B" of Fig. 53, by using the reel disk height adjusting jig. If the height is not correct use the height adjusting washer: this washer is available in three sized (3.1W 5.4-0.25), (3.1W 5.4-0.5) and (3.1W 5.4-0.13). The looseness in backlash on the shaft should not exceed 0.1 to 0.5mm.
2. For details of setting the master plane, see the previous article P. 45.

##### Note:

Whenever replacing the reel disk perform the height adjustment.

## LOADING BACK TENSION ADJUSTMENT OF THE SUPPLY REEL DISK

### ● Checking

1. Take out the cassette housing and put the unit in the loading state in PLAY (or RECORD) mode. Then check that the loading brake torque of the supply reel disk is 7.7 to 19.2 gr.

#### Note:

During the check, use vinyl tape (black) to cover the light receiving cells of the photo detector (the end sensor and start sensor) to prevent the light from entering.

Move the eject lever to lock the cassette housing, and turn on the cassette switch to do the checking.

2. Put the unit in the loading state in PLAY (or RECORD) mode. Then, power off at main supply when the guide rollers A and B get near the heads (full erase head, A/C head). When the loading stops, check that the loading brake is in contact with the supply reel

disk.

3. Set the reel hub (with several turns of a tape on it) on the supply reel disk, as shown in Fig. 54.
4. Withdraw the tape to the right at almost the same speed as the loading speed.
5. Now the tape tension gauge should read between 7.7 to 19.2 gr.

#### Note:

The reel hub to be used shall be the smallest one (for E-180).

### ● Adjustment

1. If the supply torque is outside the range of 7.7 to 19.2 gr. adjust the spring tension of the supply loading brake lever.
2. Again check for loading brake torque.

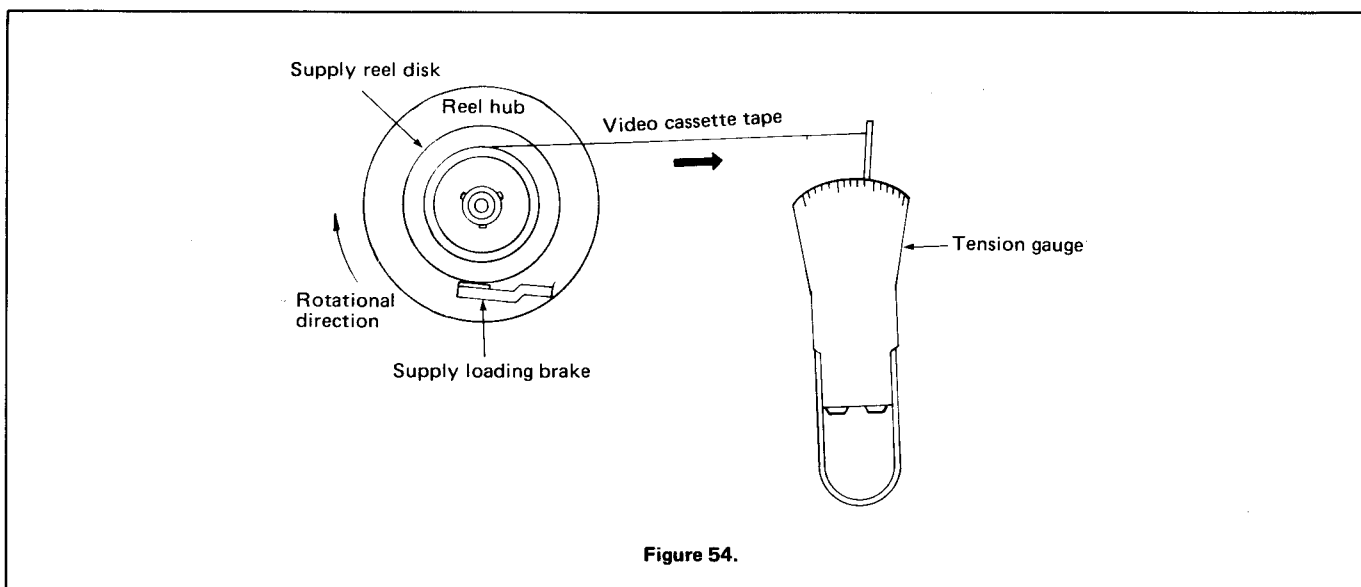


Figure 54.

## ADJUSTMENT OF FAST FORWARD TORQUE

### Note:

The torque gauge is liable to come off the reel disk when rotation starts. Avoid this.

### ● Checking

1. Remove the cassette housing, and use vinyl tape (black) to cover the light receiving cells of the photo detector (the end sensor and start sensor) to prevent the light from entering.

#### Note:

Move the eject lever to lock the cassette housing, and turn on the cassette switch to do the checking.

2. Set the torque gauge on the take-up reel disk and depress the fast forward button.

3. Turn the torque gauge slowly in the arrow direction so that the reel disk and gauge pointer will rotate at the same speed; check that the meter indication is at the specified range of more than 390 gr. cm. See Figs. 55-A and -B.

### ● Adjustment

1. If the fast forward torque is below 390 gr. cm, clean the idler and reel disk with cleaning liquid, then check the torque. If still less than specified value, replace the rewind idler block assembly.

#### Note:

After the cleaning, repeat the measurement.

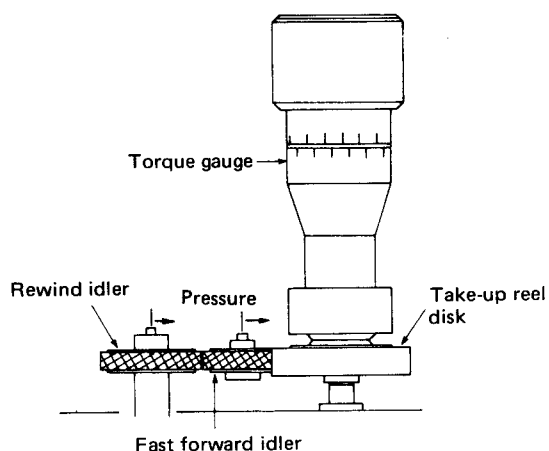


Figure 55-A

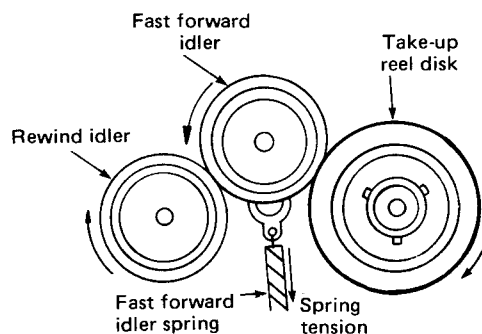


Figure 55-B

## ADJUSTMENT OF REWIND TORQUE

### • Checking

#### Note:

The torque gauge is liable to come off the reel disk when rotation starts. Avoid this.

1. Remove the cassette housing, and use vinyl tape (black) to cover the light receiving cells of the photo detector (the end sensor and start sensor) to prevent the light from entering.

#### Note:

Move the eject lever to lock the cassette housing, and turn on the cassette switch to do the checking.

2. Set the torque gauge on the supply reel disk and de-

press the rewind button.

3. Turn the torque gauge slowly in the arrow direction so that the reel disk and gauge pointer will rotate at the same speed; check that the meter indication is at the specified range of more than 420 gr. cm. See Figs. 56-A and -B.

### • Adjustment

1. In the case the rewind torque is below 420 gr. cm, clean the reel disk and idler with cleaning liquid, then check the torque.
2. After the cleaning, repeat the measurement.

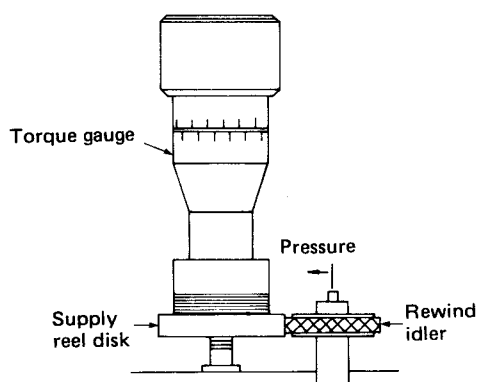


Figure 56 A

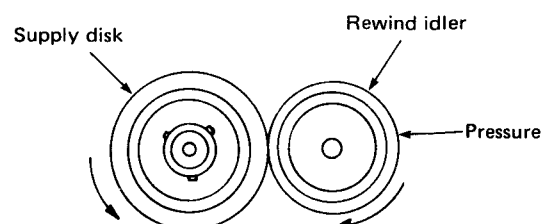


Figure 56 B

## ADJUSTMENT OF PLAYBACK TORQUE (PLAY IDLER TORQUE)

### ● Checking

1. Remove the cassette housing, and use vinyl tape (black) to cover the light receiving cells of the photo detector (the end sensor and start sensor) to prevent the light from entering.

#### Note:

Move the eject lever to lock the cassette housing, and turn on the cassette switch to do the checking.

2. Set the torque gauge on the take-up reel disk and depress the play button. See Fig. 57-(A).
3. Turn the torque gauge slowly in the arrow direction so that the reel disk and gauge pointer will rotate at

the same speed; check that the meter indication is at the specified range of 100 to 150 gr. cm. See Fig. 57-(B).

### ● Adjustment

1. If the playback torque (play idler torque) is not within 100 to 150 gr. cm, adjust the play torque control plate to obtain the proper value. See Fig. 57-(C).
2. At the A position, the play torque control plate gives the higher torque; at the C position, it gives the lower torque. The plate must be set securely. See Fig. 57-(C).

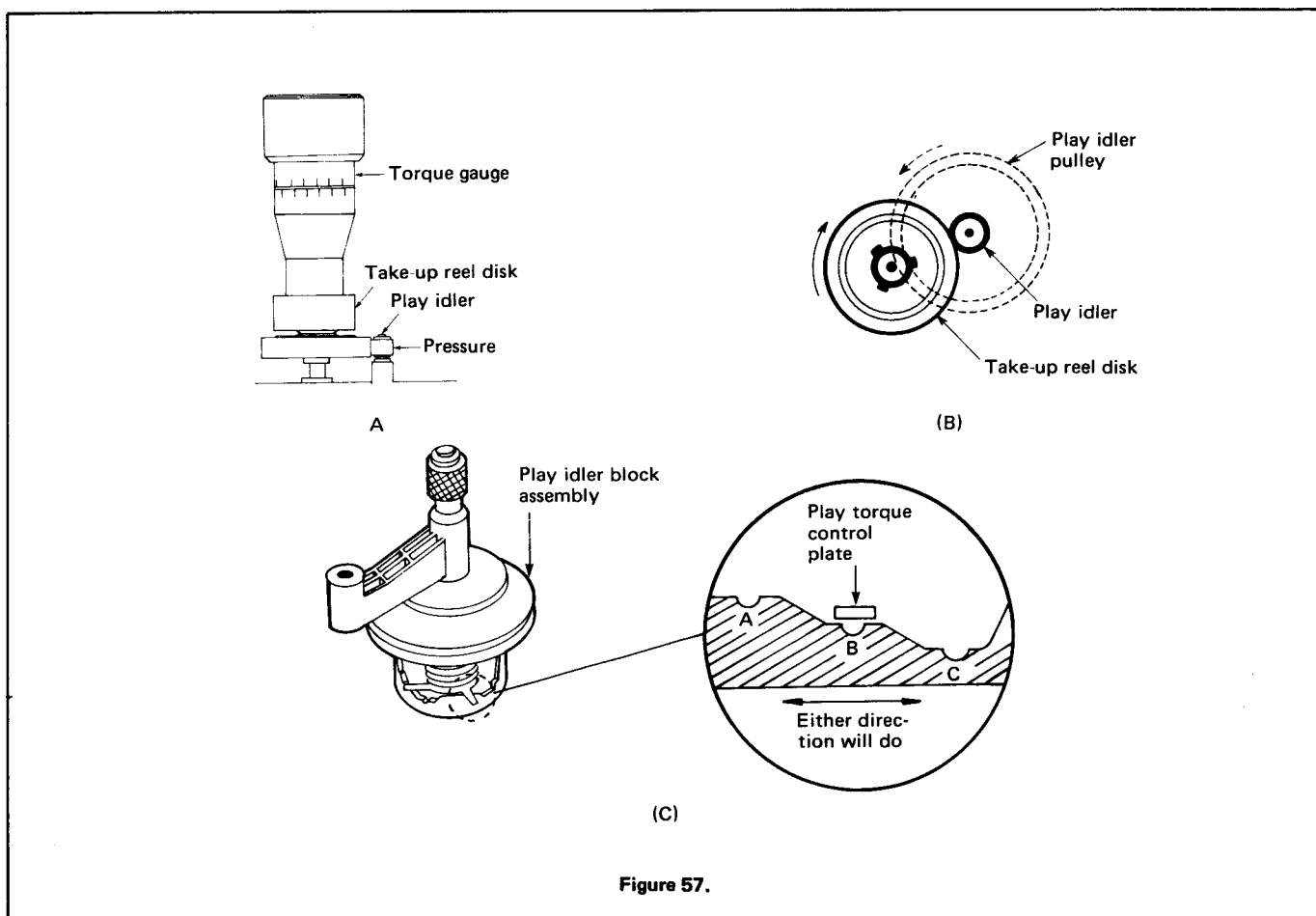


Figure 57.

## ADJUSTMENT OF TAKE-UP/SUPPLY BRAKE TORQUE

### ● Checking

#### ★ At the supply side:

1. Remove the cassette housing.
2. Set the power switch to "off" position.
3. Place the torque gauge onto the supply reel disk. See Fig. 58-A.

4. Turn the torque gauge so slowly in either to brake "engage" and "disengage" directions that the reel disk and gauge pointer will rotate at the same speed: check that the meter indication is at the specified range (more than 200 gr. cm in "engage" direction and 100 to 200 gr. cm in "disengage" direction). See Fig. 58-B.

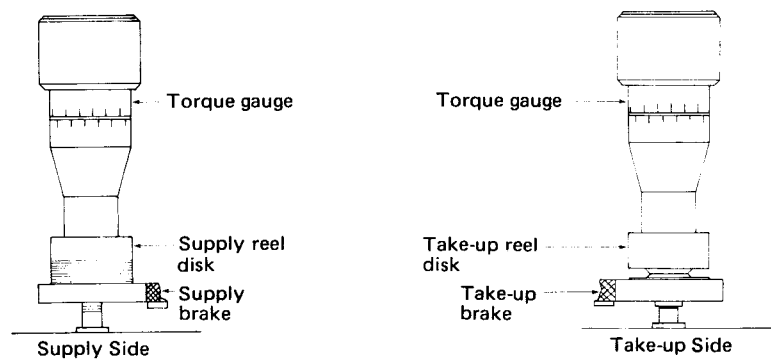


Figure 58-A

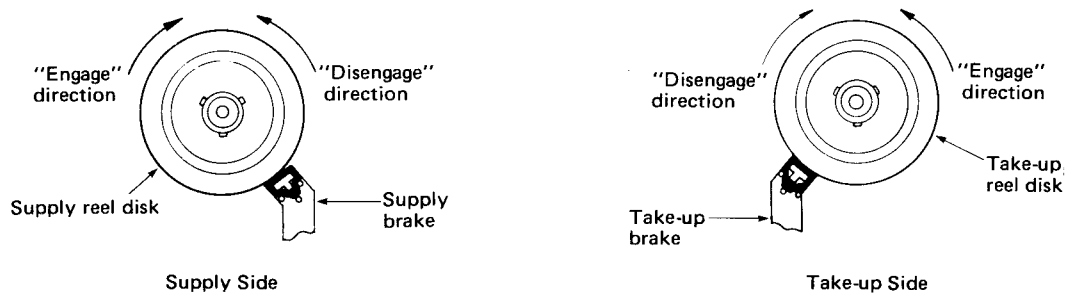


Figure 58-B

★At the take-up side

1. Remove the cassette housing.
2. Set the power switch to "off" position.
3. Place the torque gauge onto the take-up reel disk. See Fig. 58-A.
4. Turn the torque gauge so slowly in either of brake "engage" and "disengage" directions that the reel disk and gauge pointer will rotate at the same speed: check that the meter indication is at the specified range (more than 200 gr. cm in "engage" direction and 100 to 200 gr. cm in "disengage" direction). See Fig. 58-B.

**Note:**

If there occurs merely a slight deviation from the specified value, it is acceptable as far as the brake ratio is more than 2.

● **Adjustment**

If the take-up and/or supply brake torque is outside the range (more than 200 gr. cm in "engage" direction and 100 to 200 gr. cm in "disengage" direction), correct it by adjusting the tension of the brake spring. After that, again try the checking.

## CHECKING OF PINCH ROLLER PRESSURE

### • Checking

1. Remove the cassette housing
2. Remove the open angle of the cassette from cover.
3. Setting the power switch to "on" position, use vinyl tape (black) to cover the light receiving cells of the photo detector (the end sensor and start sensor) so as to close off light from entering.
4. Push the play button.

#### Note:

Move the eject lever to lock the cassette housing, and turn on the cassette switch to do the checking.

5. Set the power switch to "off" position.
6. Using a tension gauge, pull the pinch roller in the direction reverse to its pressure-applied direction, so that the pinch roller will move away from the capstan shaft. See Fig. 59.
7. Thereafter, decrease the pulling force of the tension gauge gradually so as to allow the pinch roller to again hit the capstan shaft. At the time, read the indication of a tension gauge.
8. Check that the reading of a tension gauge is at the specified range of 700 to 930 gr.

#### Note:

Do not short-circuit the slack sensor (attached to the cassette front cover's open angle).

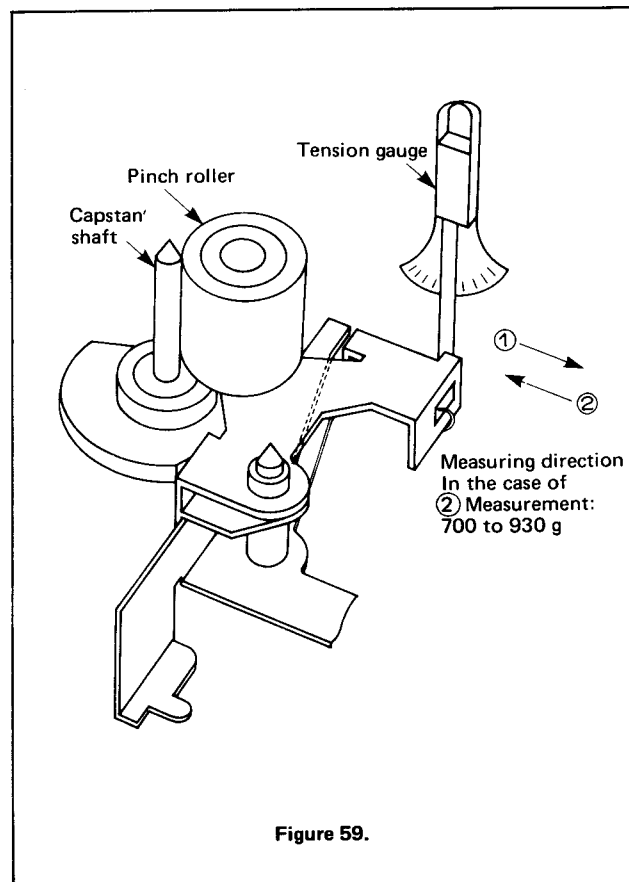


Figure 59.

## ADJUSTMENT OF CLEARANCE OF PRESSURE LEVER

### • Checking

1. Keeping the pinch roller pressed against the capstan shaft, check that there is a clearance of 0.7 to 1.1mm

between the pinch roller lever assembly and pressure lever. See Fig. 60-A.

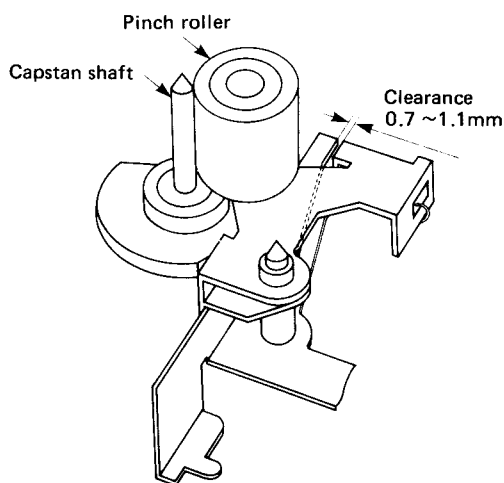


Figure 60-A

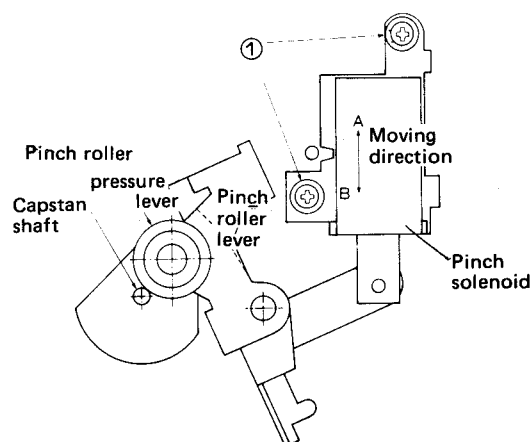


Figure 60-B

### ● Adjustment

If the value is not satisfied, correct it as follows:

1. Remove the open angle of the cassette from cover.
2. Loosen the screw ①, and move the pinch solenoid in the directions A and B.
3. Where the pinch roller is forced in contact with the capstan shaft, check that there is a clearance of 0.7 to 1.1mm between the pressure lever and pinch roller lever assembly. Then retighten the screw ①.
4. Apply screw-lock onto the screw ①.

### CHECKING OF PLAY IDLER PRESSURE

#### ● Checking

1. Remove the cassette housing.
2. Set the power switch to "off" position.
3. Push down the timing lever by hand, and move the eject lever to lock the cassette housing.
4. Actuate the pinch roller solenoid by hand.
5. Use a tension gauge to pull the play idler to some degree, so as to pull it away from the take-up reel disk; then release the pressure gradually so that the play idler will again hit the take-up reel disk. At that time, read the indication on the tension gauge. See Fig. 61-A.
6. Check that the reading of tension gauge is at the specified range of 160 to 230 gr. See Fig. 61-B.
7. Disengage the pinch roller solenoid.

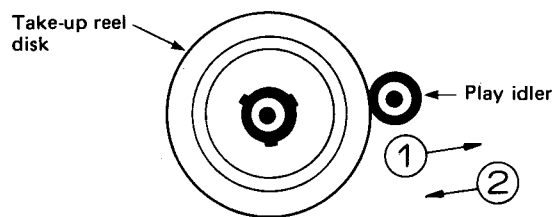


Figure 61-A

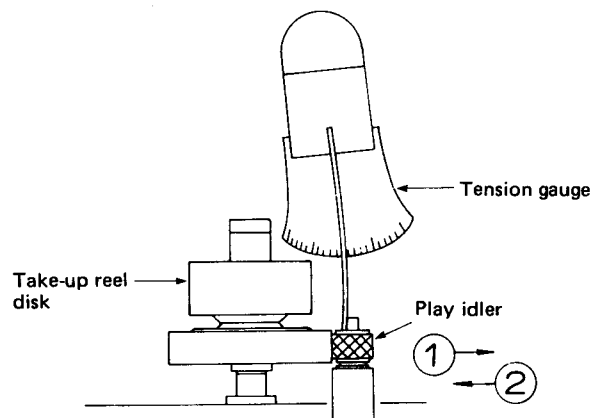


Figure 61-B



## ADJUSTMENT OF TENSION POLE

### ● Positional Checking

1. Remove the cassette housing.
2. Push the play button.

#### Note:

Move the eject lever to lock the cassette housing, and turn on the cassette switch to do the checking.

3. Then, the pole base (A or B) functions to bring a tape outside the cassette housing and simultaneously the tension pole moves to the left, resulting in loading. At that time, check the position of the tension pole.
4. At the end of the tape (E-180), check that there is an angle of  $15^{\circ}$  to  $25^{\circ}$  at the retaining guide (supply side).
5. Check that the tape is neither curled against the flange of the guide pole nor mounted over it.

### ● Positional Adjustment (See Fig. 62-B)

1. If the tape winding angle is less than  $15^{\circ}$ :

In Fig. 62-B, loosen the screw ② a little and shift the tension band angle ① in the arrow direction ③, then retighten the screw ②.

After that, re-check the tension pole position.

2. If the tape winding angle is more than  $25^{\circ}$ :

In Fig. 62-B, loosen the screw ② a little and shift the tension band angle ① in the arrow direction ④, then retighten the screw ②.

#### Note:

- After the adjustment, apply screw-lock on the screw.
- If the screw is tightened beyond its limit, its effect becomes nil — be careful not to use undue force (an appropriate torque for the tightening is about 7 kg. cm.).

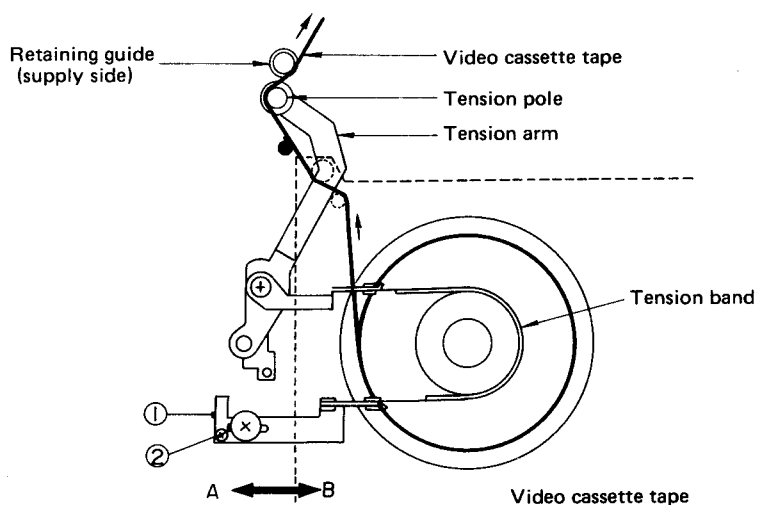
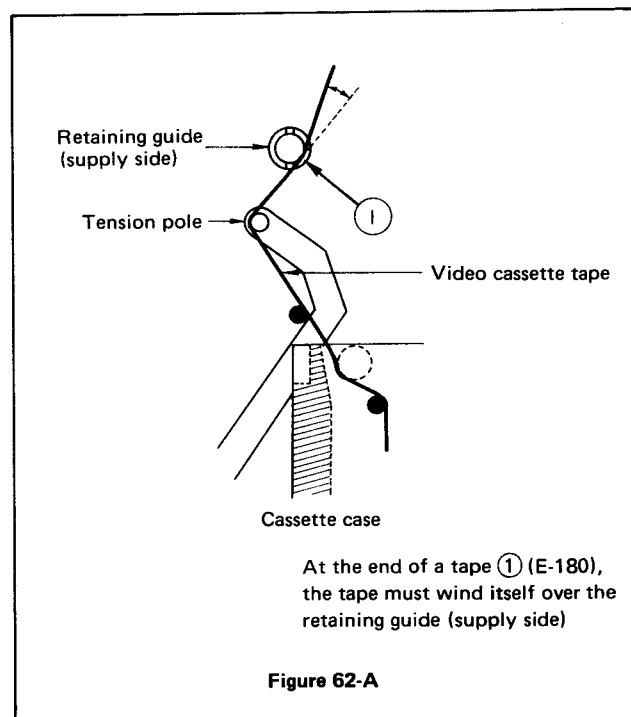


Figure 62-B

## VERTICAL ADJUSTMENT OF TENSION POLE

### • Vertical Check

1. Remove the cassette housing
2. Set a guide pole height-adjusting jig as shown in Fig. 63.
3. Uses vinyl tape (black) to cover the light receiving cells of the photo detector (the end sensor and start sensor) to close off light from entering.

#### Note:

Move the eject lever to lock the cassette housing, and turn on the cassette switch to do the checking.

4. Push the play button; but no video cassette tape should be loaded in the unit.
5. Then, check for the verticality of the tension pole.

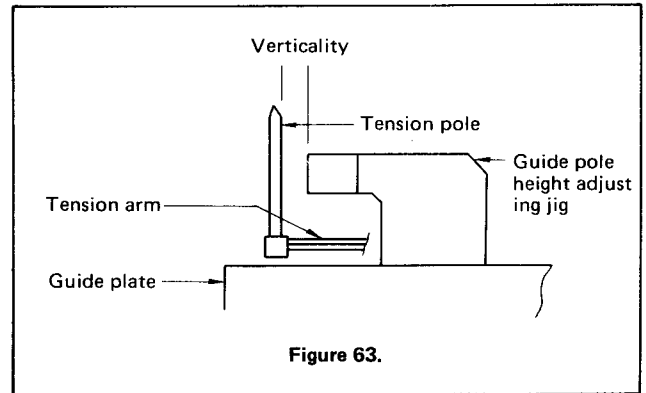


Figure 63.

## ADJUSTMENT OF BACK TENSION

### • Checking

1. Remove the cassette housing.
2. Set a back tension measuring cassette tape as shown in Fig. 64.
3. Push the play button, then check that the back tension is within 26 to 29 gr. cm (specified value), which is

indicated by the pointer of the measuring cassette tape.

4. The video cassette tape must be surely wound over the retaining guide pole.
5. See there is neither looseness nor damage of the tape at its start and end positions.

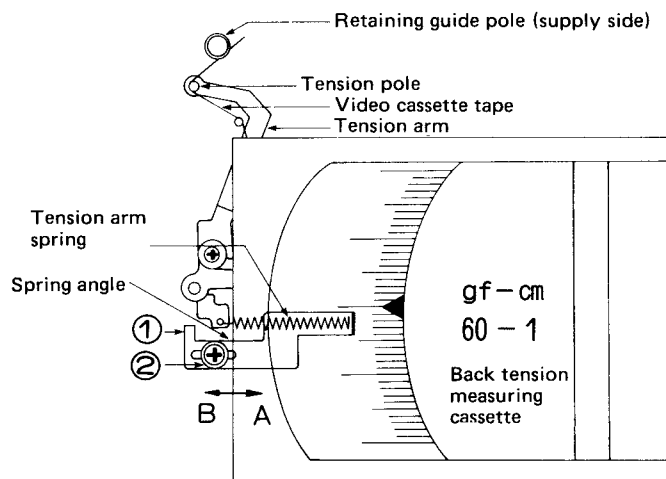


Figure 64.

### • Adjustment

1. In the case where the pointer's indication is below the specified range (23 to 29 gr. cm):  
Loosen a little the screw ②, move the tension arm's spring hooking plate ① in the arrow direction A to correct it, and retighten the screw ② to fix the hooking plate. After that, again try the checking.
2. In the case where the pointer's indication is over the specified range (26 to 29 gr. cm):  
Loosen a little the screw ②, move the tension arm's

spring hooking plate in the arrow direction B to correct it, and retighten the screw ② to fix the hooking plate. After that, again try the checking.

#### Note:

After the adjustment, never forget to apply screw-lock on the screw.

When again trying the checking, observe the stated manner without fail.

If the screw is tightened too much beyond the limit, its effect becomes nil. Avoid this.

## POSITIONAL CHECKING OF LOADING SWITCH

### ● Checking

1. Remove the back over.
2. Open the Y/C P.W.B. and mechanical control P.W.B.
3. Push the play button.

#### Note:

Move the eject lever to lock the cassette housing, and turn on the cassette switch to do the checking.

4. As shown in Fig. 65, check that the stop arm is in contact with the loading switch which is thus turned on.

#### Note:

Also check that the unloading switch is then turned off, and that there is some clearance between the stop arm (indicated by the arrow B) and its counterpart.

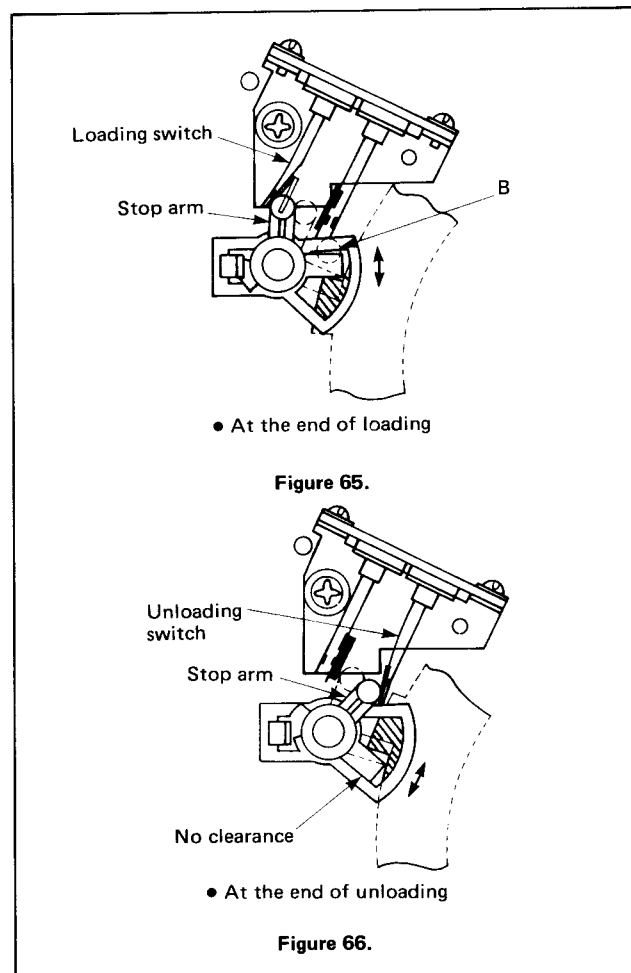
## POSITIONAL CHECKING OF UNLOADING SWITCH

### ● Checking

1. Push the stop button to get the unit in STOP mode.
2. As shown in Fig. 66, check that the stop arm is in contact with the unloading switch which is thus turned on.

#### Note:

Also check that the loading switch is then turned off, and that there is no clearance between the stop arm and its counterpart.



## ADJUSTMENT OF PINCH ROLLER IN RECORD/PAUSE MODE

### • Checking

1. Remove the cassette housing.
2. Set the power switch to "on" position, and use vinyl tape (black) to cover the high receiving cells of the photo detector (the end sensor and start sensor) to close off light from entering.

#### Note:

Move the eject lever to lock the cassette housing, and turn on the cassette switch to do the checking.

3. Let down the erase protection lever's top to the operation panel side, and push the record button to get the unit in RECORD mode.
4. Push the pause button to get the unit in RECORD/PAUSE mode.
5. Set the power switch to "off" position.
6. Check that there is a clearance of 0.6 to 0.9 mm between the capstan shaft and pinch roller. See Figs. 67-A and -B.

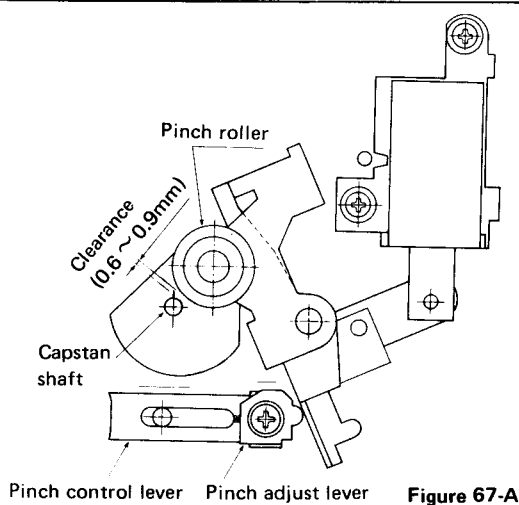


Figure 67-A

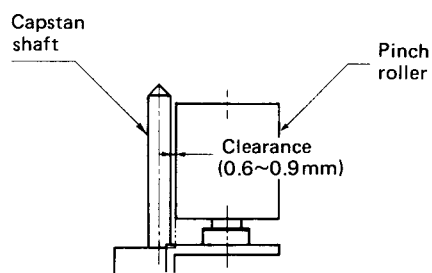


Figure 67-B

### • Adjustment

If the clearance is outside the range of 0.6 to 0.9 mm:

1. Get the unit in RECORD/PAUSE mode.
2. Set the power switch to "off" position.
3. Loosen the screw at the pinch adjust lever, move

the pinch adjust lever in the directions A and B so that there is a clearance of 0.6 to 0.9 mm between the pinch roller and capstan shaft. Then retighten the screw. See Fig. 67-C.

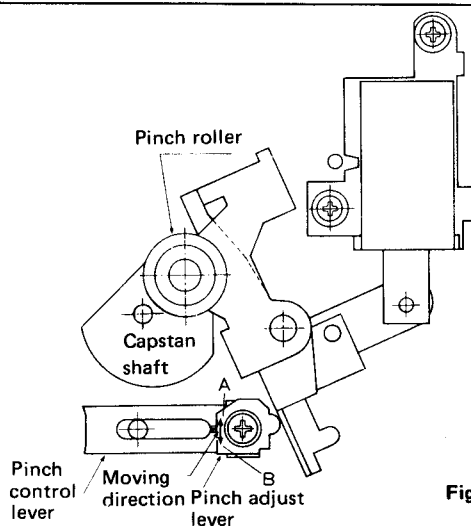
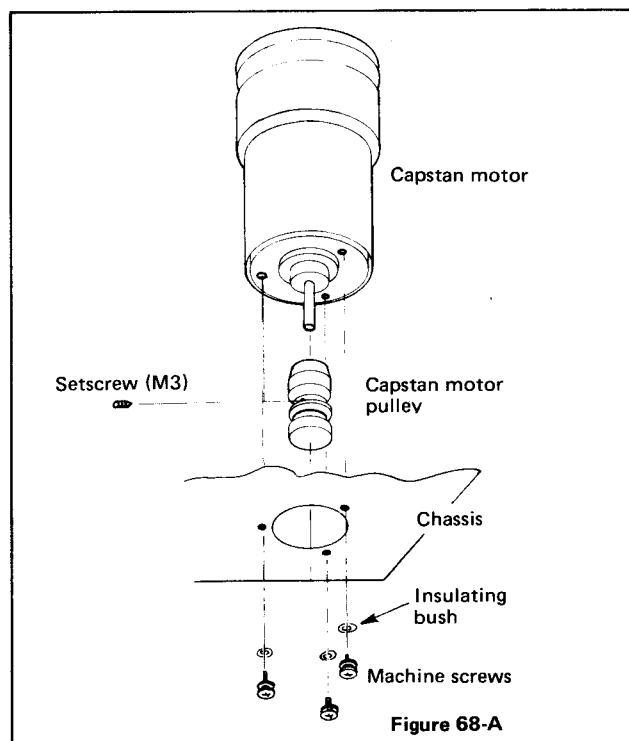
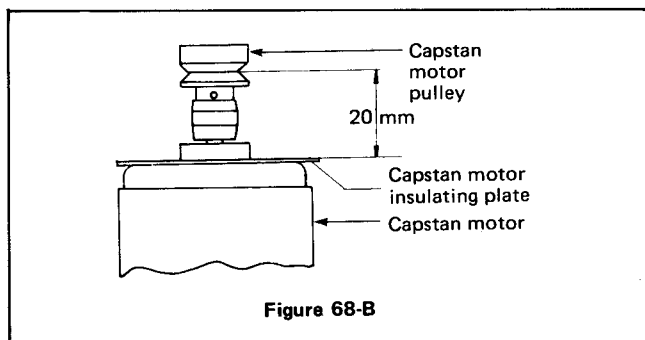


Figure 67-C

## REPLACEMENT OF CAPSTAN MOTOR

### • Replacement

1. Remove the leads connector.
2. Take the rewind belt and capstan belt off the capstan pulley.
3. Remove the three machine screws by using a phillips screwdriver and detach the capstan motor assembly from the capstan chassis.
4. Use a hexagon wrench to loosen the screw retaining the capstan pulley, and take the capstan pulley off the capstan motor. (See Fig. 68-A).



### Note:

- After replacement, be sure to rotate the new capstan motor; check that the belt is running normally and that there is nothing abnormal between the motor and pulley.
- Check and adjust the servo circuit.

- When setting the capstan belt, never take its front and rear surfaces for each other. The front is given a mark.
- The rewind belt must not be distorted when set in place.
- The pulley must be set on the new capstan motor as shown in Fig. 68-B.

## REPALCEMENT OF LOADING MOTOR

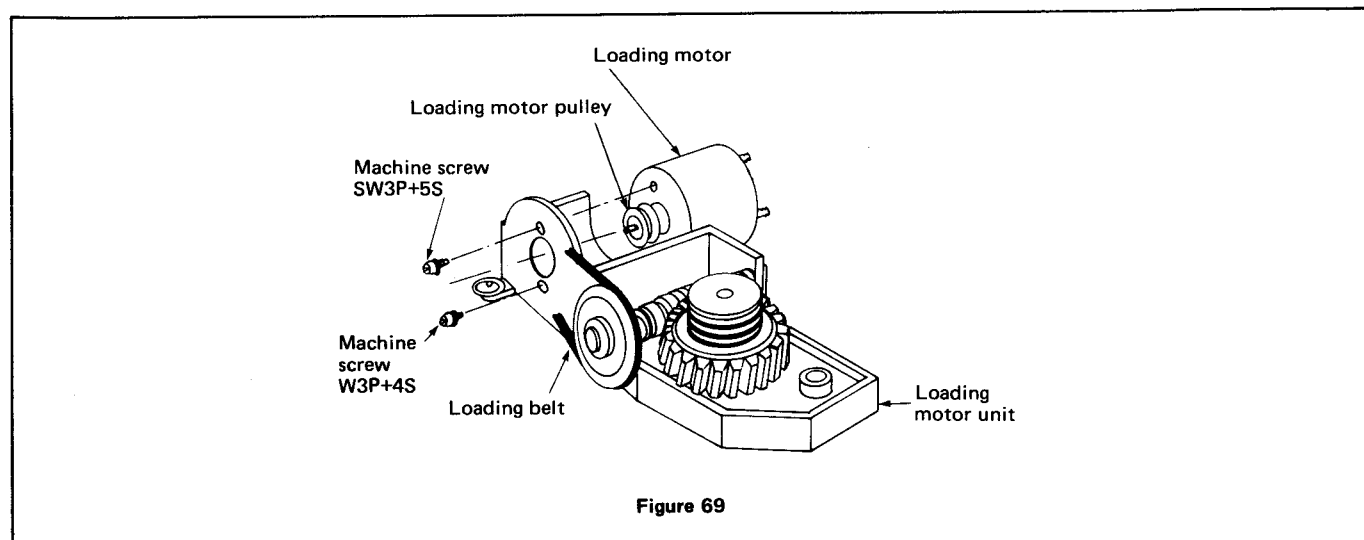
### • Replacement

1. Remove the loading belt.
2. Remove the two machine screws ① by using a phillips screwdriver.

### Note:

- When replacing the loading motor with a new one, also replace the motor pulley assembly.

- Be sure to let the new loading motor travel, then check that the belt is running normally and that there is nothing abnormal about the contact of the loading motor and its pulley.
- When mounting the pulley on the new motor, provide a clearance of approx. 4.5 mm between them.



### ● Replacement of D.D. Motor

For this, D.D. rotor assembly fitting jig and D.D. stator assembly fitting jig are needed.

### ● Removal of D.D. Motor

1. Loosen two setscrews at D.D. rotor assembly by using a torque wrench.
2. Take off D.D. rotor assembly.
3. Remove three screws from D.D. stator assembly, and take it out.

### ● Setting of D.D. Motor

1. Place D.D. stator assembly on the motor holder, being careful not to mistake the direction of its leads.
  2. Insert D.D. stator assembly fitting into D shaft.
  3. Insert D.D. stator assembly fitting jig into the inner space of D.D. stator assembly.
  4. Holding D.D. stator assembly fitting jig, tighten screws.
  5. Withdraw D.D. stator assembly fitting jig.
  6. Place D.D. rotor assembly fitting jig on the base surface of D.D. stator assembly.
  7. Insert D.D. rotor assembly into D shaft.
  8. Put D.D. rotor assembly onto D.D. rotor assembly fitting jig.
  9. Holding D.D. rotor assembly, tighten two setscrews within 8 kg of torque.
  10. Withdraw D.D. rotor assembly fitting jig.
  11. Apply screw-lock onto setscrews.
- \*. When replacing lower drum, remove motor holder.

### Cautions:

1. Be careful not to have damages to upper drum and video head.
2. Never handle jigs with undue force.
3. After withdrawing D.D. stator assembly jig, reinsert it to check if it does not deviate due to the elastic deflection of D shaft.

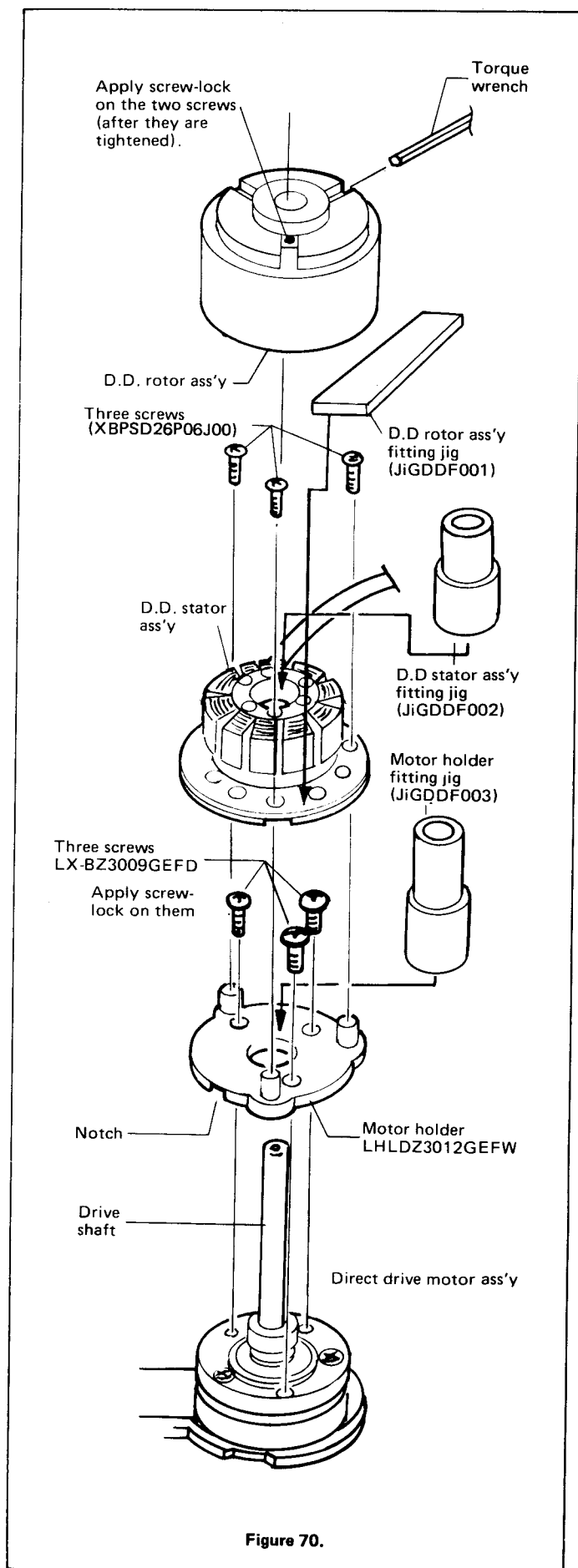
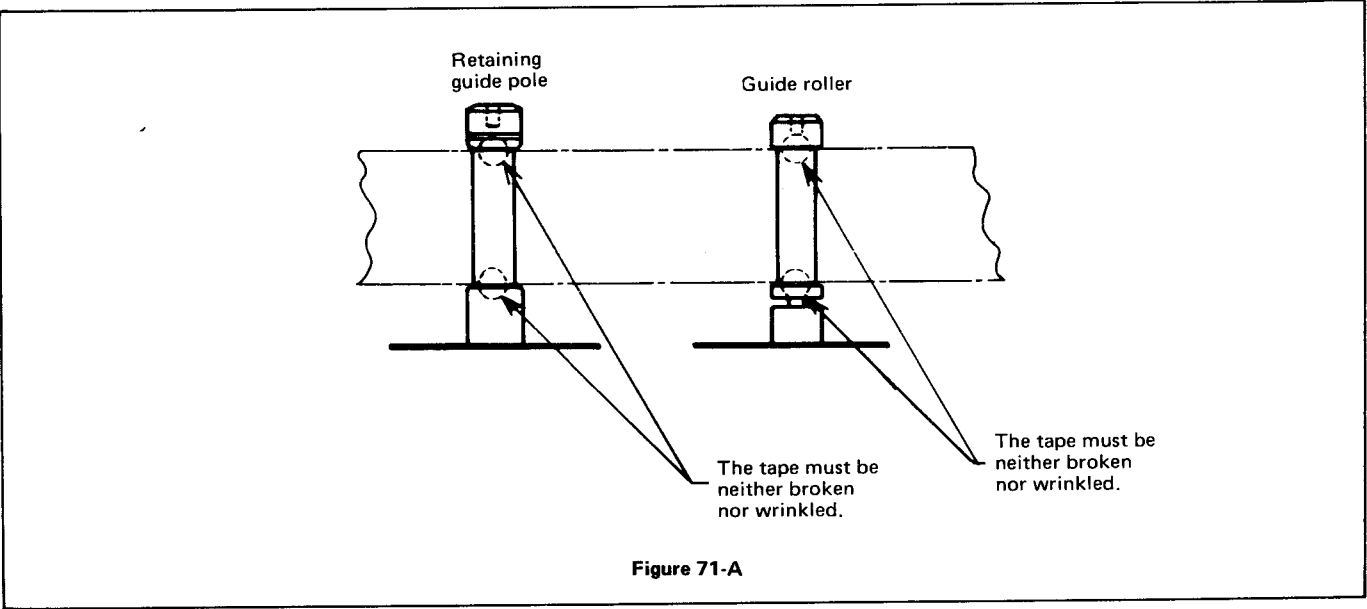


Figure 70.

# HEIGHT ADJUSTMENT OF RETAINING GUIDE POLES (TADE-UP AND SUPPLY SIDES)

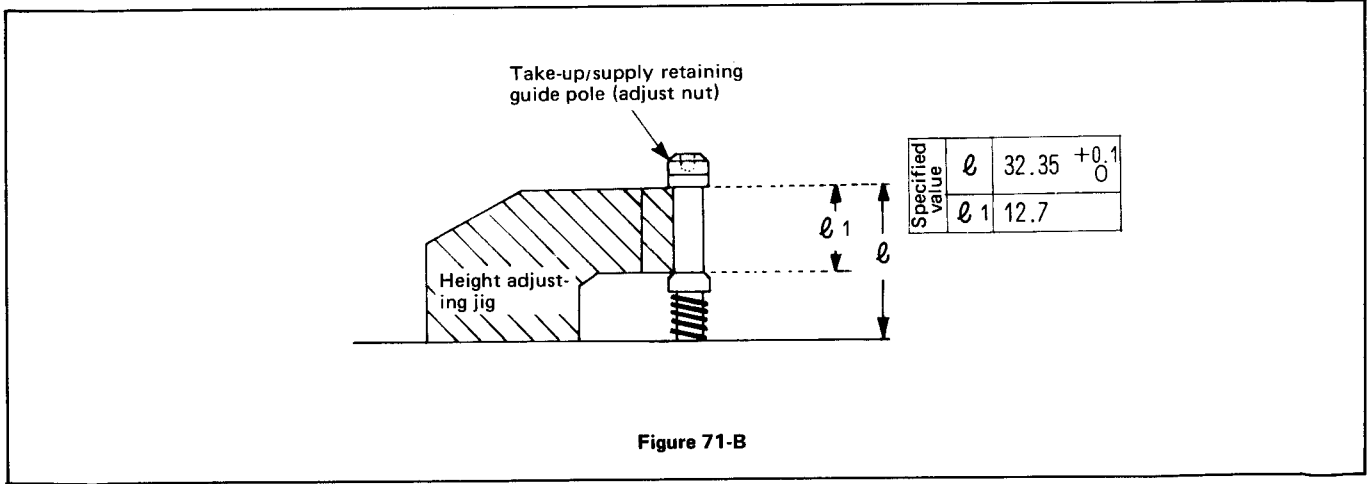
- Checking of the take-up and supply sides

  1. Making the cassette tape run, check that the tape is neither broken nor wrinkled. See Fig. 71-A.



- Adjustment of take-up and supply sides

  1. Place the guide height adjusting jig on the guide plate as shown in Fig. 71-B.
  2. Slowly rotate the retaining guide adjusting nut with a bladed screwdriver so as to satisfy the specified value ( $\ell = 32.35^{+0.1}_{-0}$  mm).



## REPLACEMENT OF A/C HEAD

### • Replacement

1. Unsolder the leads attached to the A/C head PWB and remove them from the PWB.
2. Loosen the two setscrews ② by using a hexagon wrench.
3. Remove the screw ③ (3P + 8S) with a phillips screwdriver.
4. Remove the A/C head screw ④ with a bladed screwdriver: here pay attention to the spring between the A/C head plate and A/C head assembly.

5. Remove the A/C head PWB from the A/C head assembly, and replace.
6. When replacing the A/C head be sure to do so together with the A/C head assembly.

### Note:

- Be sure to relace the A/C head assembly because it includes the A/E head as well as the A/C head.
- After replacement, check for smooth tape movement. Under all circumstances avoid touching the heads.

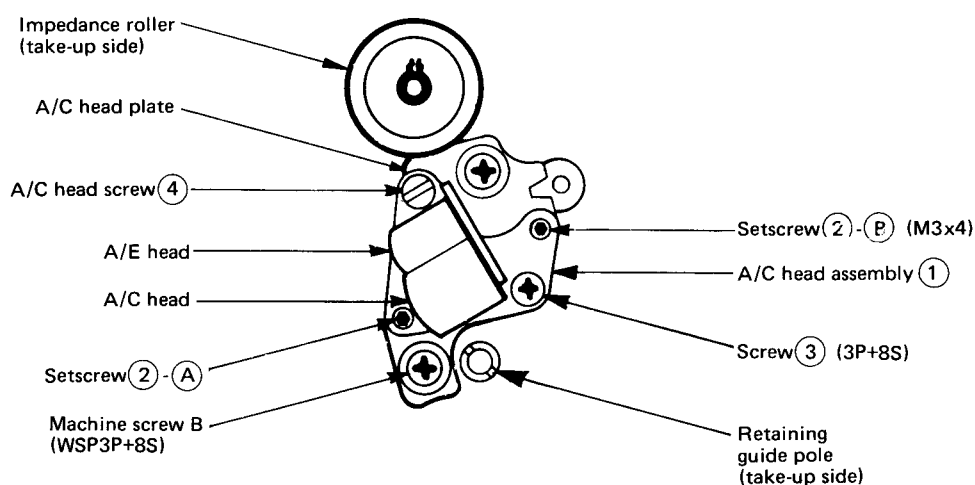


Figure 72.



## HEIGHT AND TILT ADJUSTMENT OF A/C HEAD

### • Checking

1. Put a 180-minute tape in the unit, and depress the play button.
2. Check that the tape is not curled against the flange

of the retaining guide pole (take-up side).

3. See that the A/C head (with A/E head included) is positioned at the height and tilted, as shown in Fig. 73.

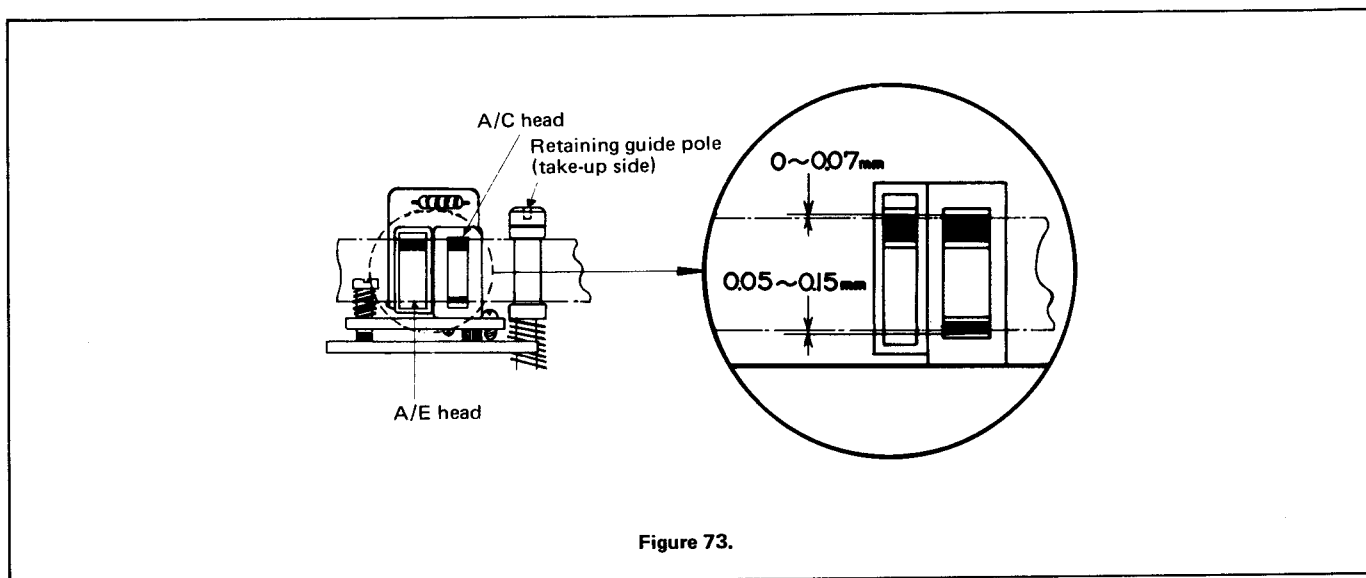


Figure 73.

### • Adjustment

If alignment is required proceed with the following adjustment. See Figs. 72 and 73.

1. Use 180-minute tape and play it back.
2. Insure that the tape is running normally without any twist between the guide roller and impedance roller (take-up side), between the impedance roller (take-up side) and retaining guide pole (take-up side), and between the retaining guide pole (take-up side) and capstan shaft.
3. Even a slight deviation of the tape running between the A/C head and retaining guide pole will not ensure a good reproduced picture; check that the tape is not curled by the flange of the retaining guide nor mounted over the latter.
4. If the tape running is not normal, adjust the screws ② - ① and ② - ② shown in Fig. 72 while turning them slowly.

#### Note:

During the adjustment, keep the retaining guide pole in its place.

5. The A/C head shall be positioned with its height as shown in Fig. 73, with respect to the tape in motion.

As a result of the above adjustment, the tape should run normally and the head height has been corrected to some degree, although not perfectly; so proceed with the finer adjustment by using an alignment tape.

1. Use an alignment tape to play back its audio 1 kHz signal (its color bar for video signal), and observe the audio output at TP-602 of the Y/C PWB, on an oscilloscope.
2. Slowly rotate the screws ② - ①, ② - ②, and ③ (3P + 8S) so as to obtain the maximum audio output level (with the least variation.)
3. Playback the audio 7 kHz signal (its stair-like waveform for video signal) of the alignment tape, and observe the audio output at TP-602 of the Y/C PWB, on an oscilloscope.
4. Adjust the azimuth adjusting screw ③ (3P + 8S) so as to attain the maximum audio output.
5. Check again that the tape is running normally and adjust the position of the A/C head.

## TAPE RUNNING ADJUSTMENT

1. Making use of the master plane and reel disk height adjusting jig, check and adjust the reel disk height and cassette stay height.
2. Making use of the retaining guide pole height adjusting jig, check and adjust the height of the retaining guides poles (take-up side and supply side).
3. Making use of the tension pole position-adjusting jig, check and adjust the position and verticality of the tension pole.
4. Use a special-purpose (rough-adjustment) tape and play it back; roughly adjust the guide roller's height by using a bladed screwdriver (specialized for this purpose) and allow the low edge of the tape to run along the drum's lead. Then check that the tape is not curled at the flange of the take-up and/or supply guide roller.
5. Use a standard tape to finely adjust the height of the guide roller so that the envelope of the reproduced output signal will be as flat as possible. Simultaneously, check flatness with a rotation of the tracking knob. In addition, adjust it so as to have the switching point be at  $6.5 \pm 0.5 \text{ H}$ .

6. Adjust the height, tilting and azimuth of the A/C head.
7. Set the tracking knob first at the "preset" position, slightly loosen the two machine screws (WSP3P + 8P) shown in Fig. 74 inserting the X-position adjusting into its hole, and shift the A/C head fully towards the capstan side and get it back until the envelope of the reproduced output signal becomes maximum.
8. With a recording on a standard tape, check for the envelope flatness and audio effect.
9. After the adjustment, apply screw-lock to the screws and nuts.

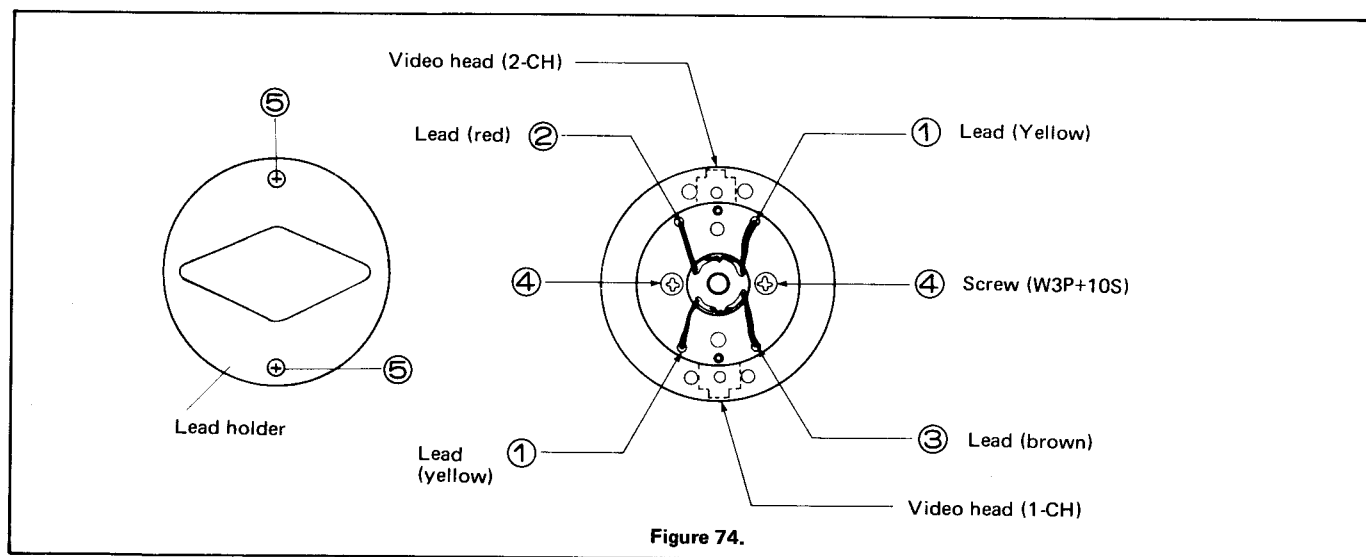
## REPLACEMENT OF THE UPPER DRUM

### • Replacement

1. Unsolder the two leads ① (yellow) and remove them.
2. Unsolder the one lead ② (red) and remove it.
3. Unsolder the one lead ③ (brown) and remove it.
4. Remove the two screws ④ (W3P + 10S) retaining the upper drum by using a phillips screwdriver.
5. Remove the two screws ⑤ (3P + 4S) holding the leads.
6. Withdraw the upper drum and replace.

### Note:

Avoid touching the drum surface.



### • Reassembly

1. Set in place the new upper drum as shown in Fig. 74, and position the leads.

### Note:

Pay special attention to the yellow/brown leads (CH-1) and yellow/red leads (CH-2).

2. Fasten the upper drum with the two screws ④.
3. Solder the leads ①, ② and ③ to their respective positions.

### Note:

The soldering must be done quickly.

4. Tighten the lead holder on the upper drum with the two screws (3P + 4S).
5. After the replacement, be sure to check the tape running.

- (1) Adjustment of playback switching point.

- (2) Adjustment of record switchint point

- (3) Checking of tracking pre-set

- (4) Checking of tracking volume

- (5) Checking of playback preamp. adjustment

- (6) Checking of FM channel balance

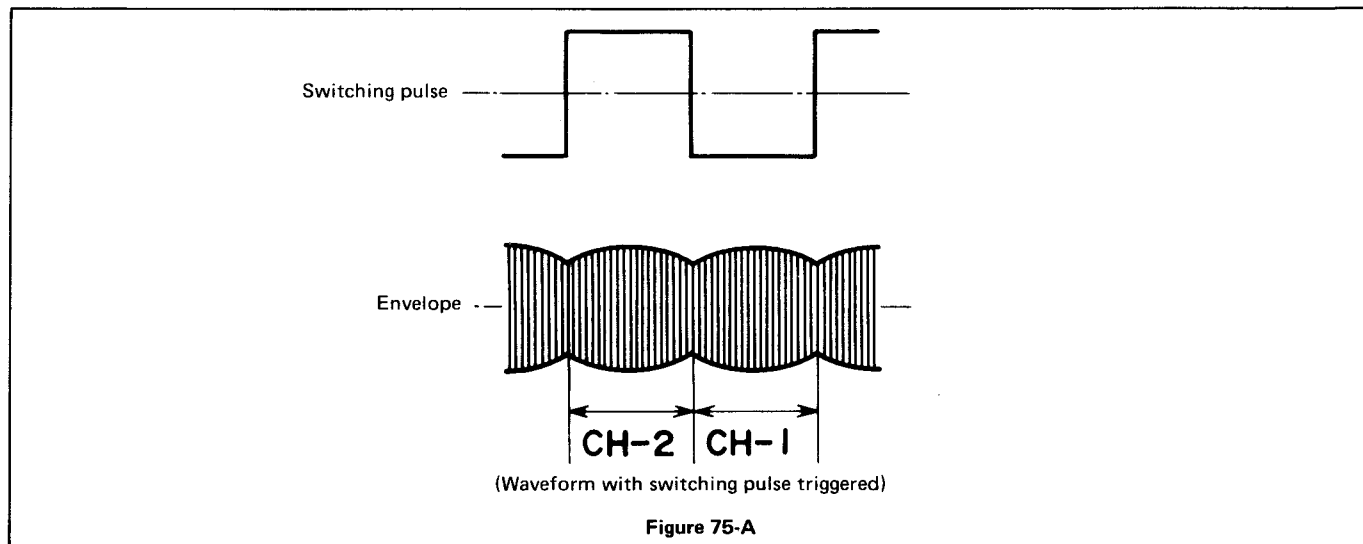
## TAPE RUNNING ADJUSTMENT

### • Cassette tape setting

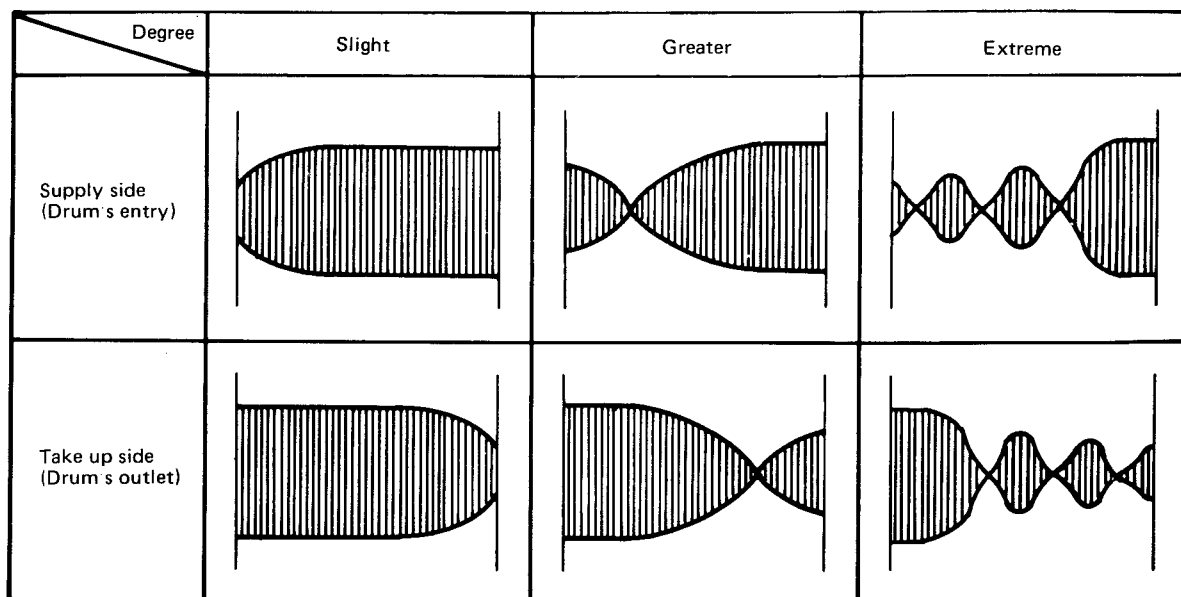
1. Remove the front cabinet.
2. Load a standard tape in the cassette housing.
3. Connect the power supply cord, monitor output cord and video input cord to their respective positions.
4. Connect one end "CH1" of an oscilloscope to RF envelope output and another "CH2" to the test point of switching pulse.
5. Put the unit in PLAY mode.

• **Fine adjustment (1)**

1. By using the bladed screwdriver, tighten the setscrew of the guide roller half its full turn, but as firmly as possible.
2. Triggering the output signal with switching pulses, observe its envelope. See Fig. 75-A.
3. Looking at the envelope, adjust the height of the guide roller making the tape run along the drum lead. If the cassette tape is kept loose, or close to the helical lead position, the waveforms (envelopes) will arise as shown in Figs. 75-B and -C.



- a. In the case where the cassette tape is kept loose above the helical lead position, the envelopes will be as shown below.



**Figure 75-B**

- b. In the case where the cassette tape is positioned close to the helical lead position, the envelopes will be as shown below.

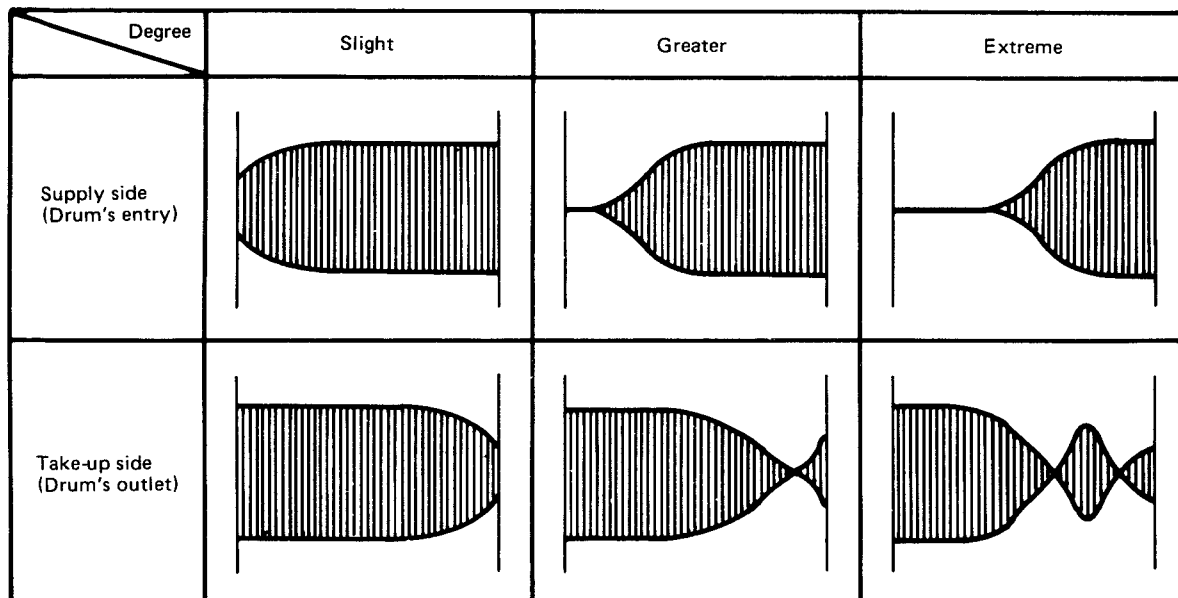


Figure 75-C

#### • Switching point adjustment

1. Triggering the output signal with switching pulse, observe the waveform of output at the video output terminal. Adjust so that the distance from the V-sync front end to the switching point becomes  $6.5 H \pm 0.5 H$ . Carry it out for both channels (CH1 and CH2). See Fig. 75-D.

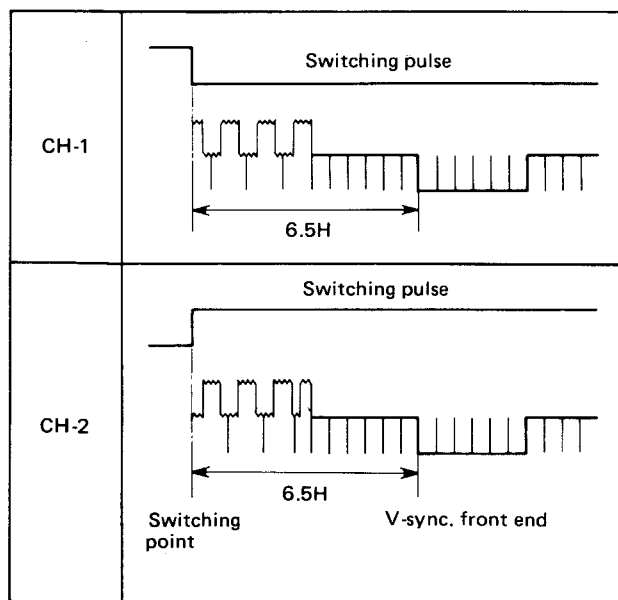


Figure 75-D

#### • Fine adjustment (2)

1. Finely adjust the guide roller's height so as to have the envelope as flat as possible. Check, then, that such a flatness is not affected even with a rotation of the tracking knob.
2. Check, with a rotation of the tracking knob, that the ratio of A against B (of Fig. 75-E) is held at 10 : 7.
3. Put the unit in RECORD mode (to record colour bar signal), reproduce it and check that the envelope is flat.
4. After the adjustment, tighten the setscrew of the guide roller firmly.
5. Again check for the RF envelope.

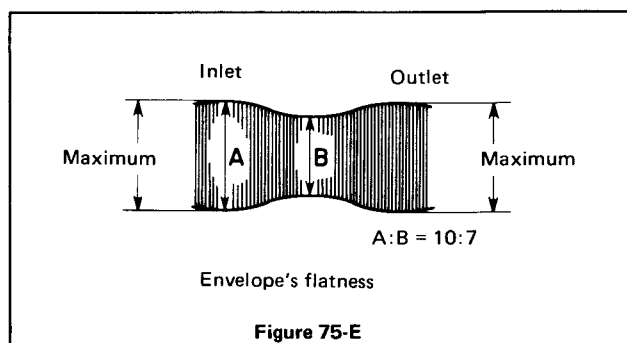
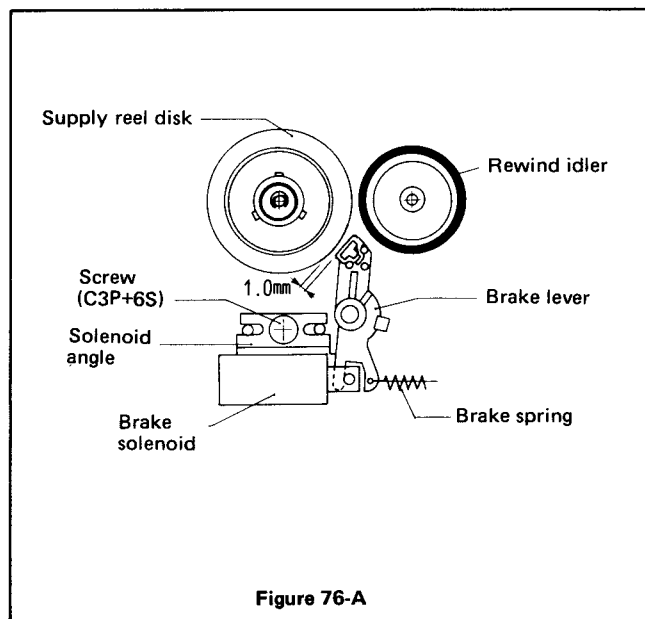


Figure 75-E

## ADJUSTMENT OF BRAKE SOLENOID

1. Slightly loosen the screw at the brake solenoid angle of the supply side (or take-up side) brake, so as to cause the solenoid to move to and fro lightly.
2. Keeping the solenoid's core attracted, shift the solenoid to left (or to right) to get the brake lever away from the supply reel disk (or the take-up reel disk).
3. Shift the solenoid to right (or to left) to such degree that there is an interval of 1.0 mm between the brake lever and supply reel disk (or take-up reel disk).
4. Retighten the screw (C3P + 6S) at the brake solenoid angle.
5. After the adjustment, check that a stroke of the brake solenoid is within 1.5 mm and that the brake solenoid action is normal.



## AKJUSTMENT OF REWIND SOLENOID

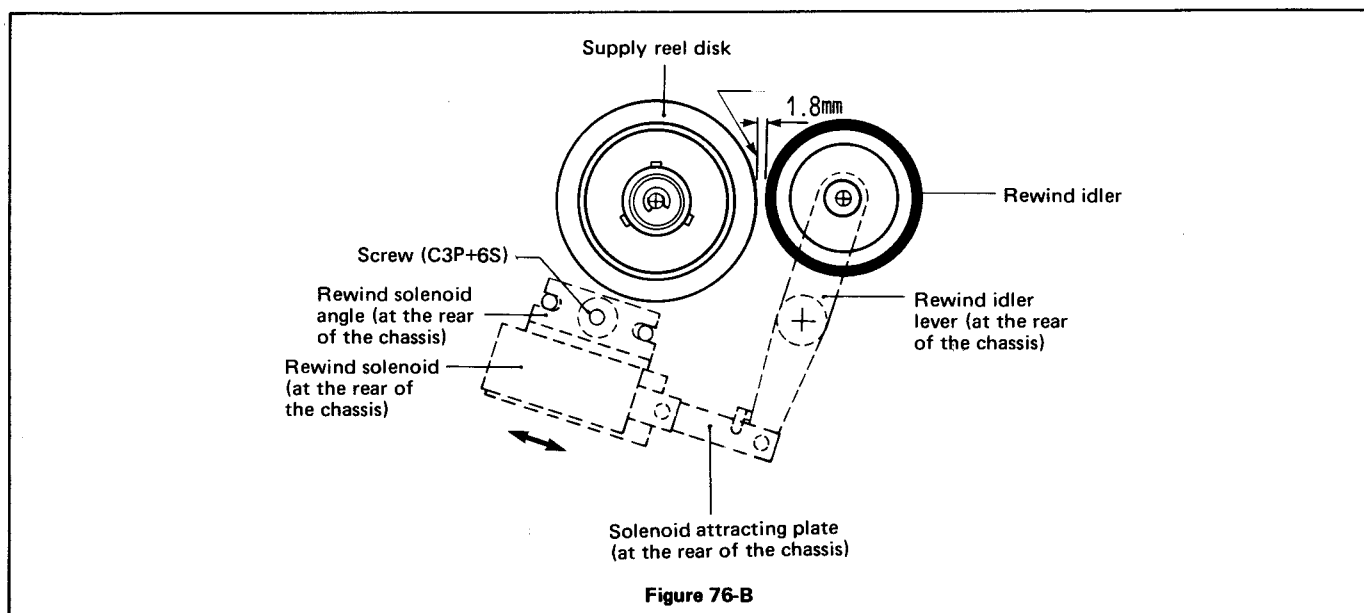
1. Slightly loosen the screw (C3P + 6S) at the rewind solenoid angle to cause the rewind solenoid to move lightly.
2. Keeping the rewind solenoid attracted, shift it backwards so that the rewind idler gets off the supply reel disk.
3. Shift the rewind solenoid to right (or to left) to such

a degree that there is an interval of 1.5 to 1.8 mm between the rewind idler and supply reel disk.

4. Retighten the screw (C3P + 6S) at the rewing solenoid angle.

### Note:

After adjustment, check that the rewind solenoid action is normal.



## REPLACEMENT OF REWIND BELT AND CAPSTAN BELT

1. Remove the rewind belt.
2. Remove the two tapping screws using a phillips screw-driver, detach the capstan angle and replace the capstan belt.

### Note:

- Do not take the front and rear surfaces of the capstan belt for each other: the front surface is given a yellow mark.
- Turn the capstan pulley, then check that the new capstan belt is running on the center of its track.
- Do not have the new rewind belt twisted when set in place.

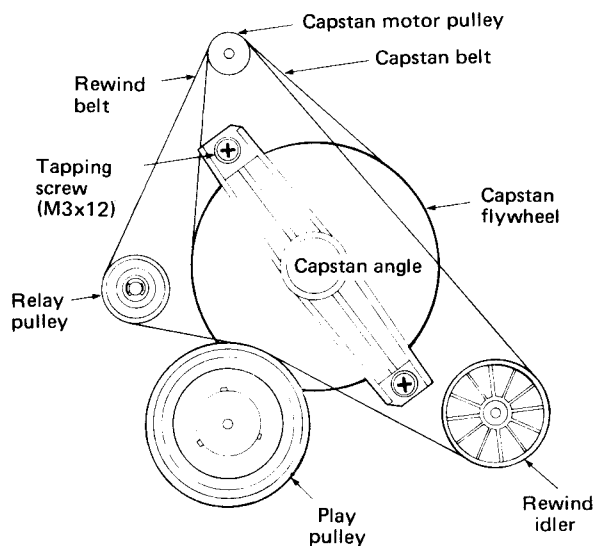


Figure 77.

## CHECKING OF REWIND AUXILIARY BRAKE TORQUE

### • Checking

1. Remove the cassette housing, put the unit in REW mode and check that the brake torque of the take-up reel disk is 7.7 to 19.2 gr.

#### Note:

Use a vinyl tape (black) to cover the photo receiving cells of the photo detector (the end sensor and start sensor) to close off light from entering.

Move the eject lever to lock the cassette housing, and

turn on the cassette switch to do the checking.

2. Set the reel hub (with several turns of a tape on it) on the take-up reel disk, as shown in Fig. 78.
3. Slowly pull the tape to left as shown in Fig. 78.
4. Then see that the tension gauge reads the specified value (7.7 to 19.2 gr.)

#### Note:

The reel hub to be used shall be the smallest one (for E-180).

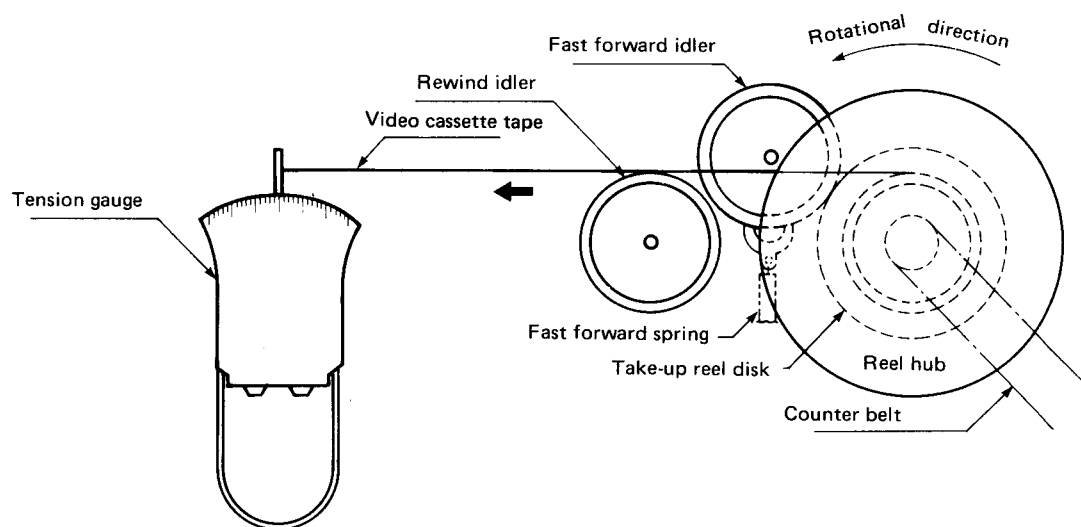


Figure 78.

## ADJUSTMENT OF PINCH RECIPROCATING LEVER STROKE

### ● Adjustment

1. Remove the cassette housing, and get the pinch solenoid attracted.

#### Note:

Move the eject lever to lock the cassette housing, and turn on the cassette switch to do the checking.

2. Slightly loosen the screw at the pinch reciprocating amount adjust lever to allow this lever to move to right and left lightly.
3. Insert a bladed screwdriver between the pressure lever and pinch reciprocating amount adjust lever, and adjust so that there is a clearance of 0.5 to 1.0 mm between the play idler lever and pinch reciprocating lever.
4. Retighten the screw at the pinch reciprocating amount adjust lever, and apply screw-lock thereon.

### ● Checking

1. Remove the cassette housing, set the power switch to ON position and use a vinyl tape (black) to cover the light receiving cells of the photo detector (the end sensor and start sensor) to close off light from entering.
2. Turn on the cassette switch, let down the erase protection lever and push the record button to get the unit in REC mode.
3. When the loading is complete, check that there is a clearance of 0.5 to 1.0 mm between the pinch reciprocating lever and play idler lever.
4. Push the pause button to get the unit in PAUSE mode, then check that the play idler is off the reel disk.

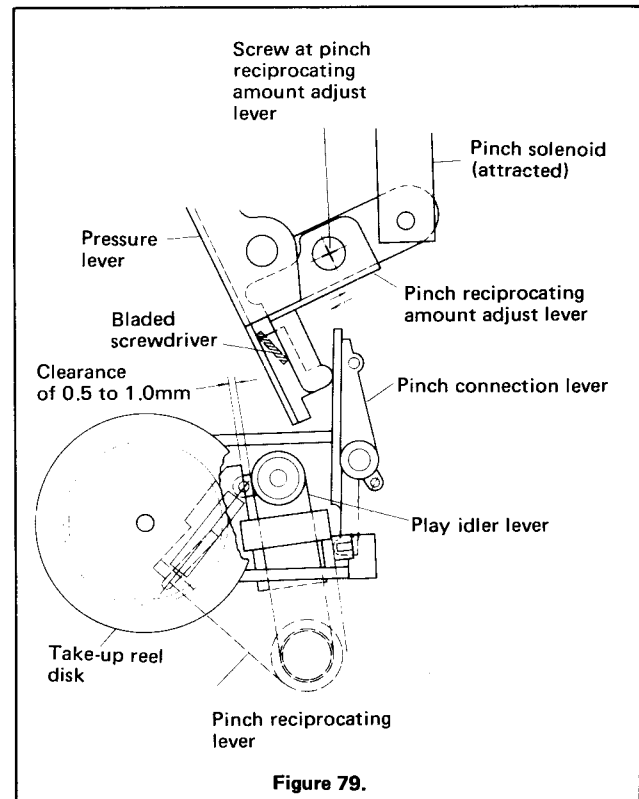


Figure 79.

**Note:** If the play idler is not off the reel disk, readjust the pinch reciprocating amount adjust lever.

## ADJUSTMENT OF ELECTRICAL CIRCUIT

### Prior to the Adjustment:

Most of the electrical adjustments are required after mechanical parts (video head included) have been replaced. Check that all the mechanical functions are normal before attempting adjustment of the electrical circuit. Electrical adjustments require proper trouble shooting. After repair or parts replacement the following alignments may be required.

### Instruments and Tools

- Colour monitor TV, oscilloscope, colour bar generator, frequency counter, DC constant voltage power source, audio signal generator, alignment tape, recording tape (VHS standard), VTVM.

### ADJUSTMENT OF POWER CIRCUIT

#### • Adjustment of REG 9 V

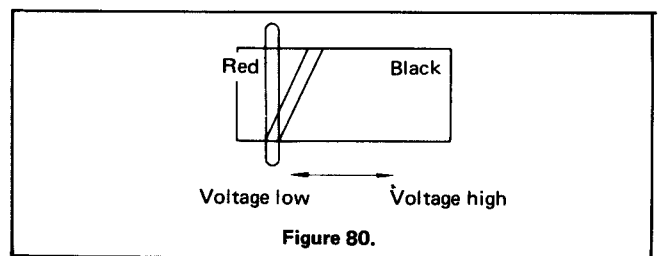
1. Colour monitor TV, oscilloscope, colour bar generator,
2. Connect VTVM to TP-903, with TP-904 grounded.
3. Adjust R929 so that VTVM reads  $9.2 \pm 0.1V$ .

#### • Adjustment of REG 12V

1. Set the video/TV selector to "video" position, and put the unit in E.E. mode.
2. Connect VTVM to TP-901, with TP-904 grounded.
3. Adjust R936 so that VTVM reads  $12.3 \pm 0.1V$ .

#### • Adjustment of Battery Indicator

1. Using DC power source, apply DC 11.0V to the battery jack of the unit.
2. Adjust R906 so that the battery indicator pointer is positioned at the boundary of the red and blue zones as shown in the figure.



### ADJUSTMENT OF SERVO CIRCUIT

#### • Test Point Layout

Test points on the servo P.W.B.

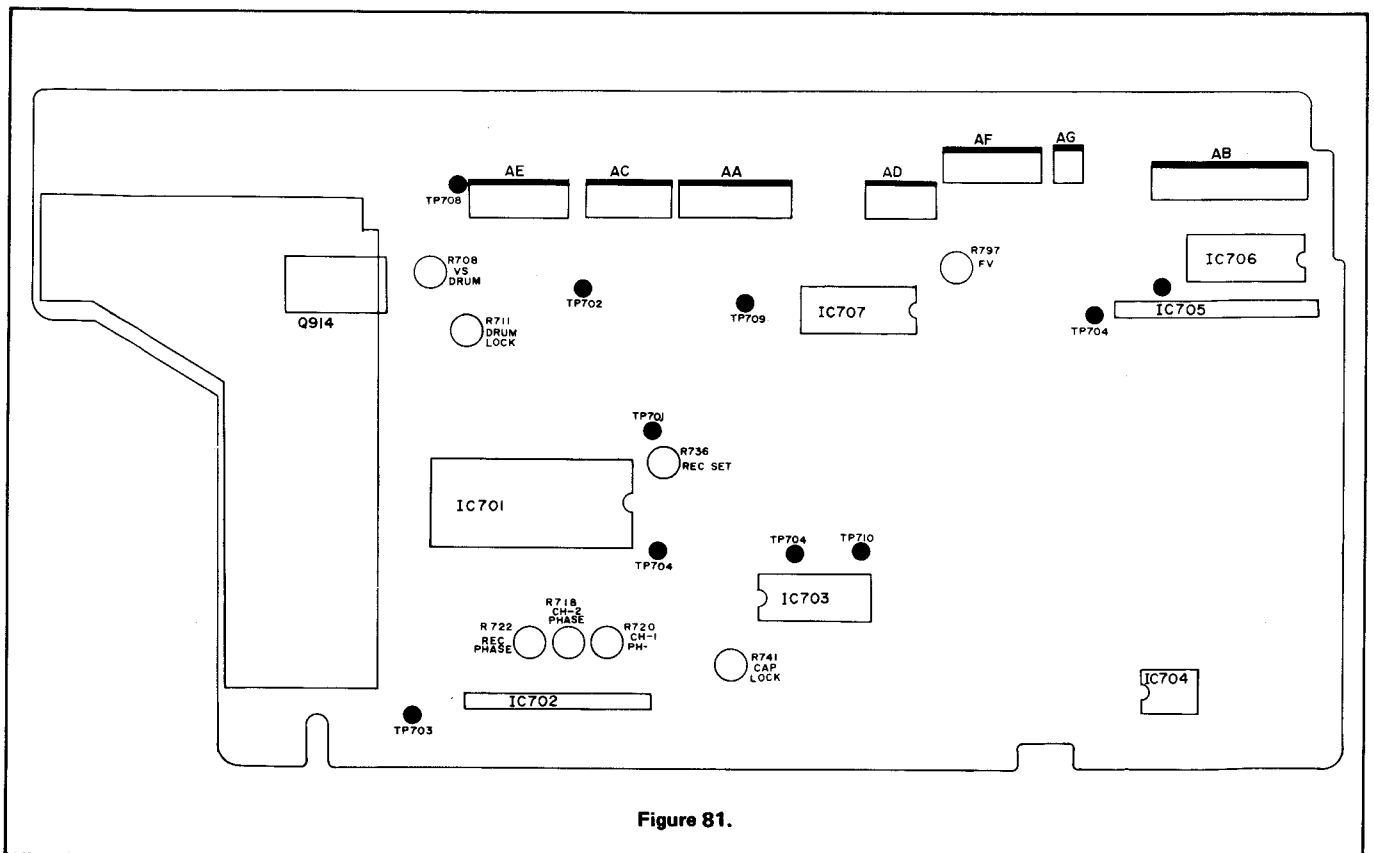
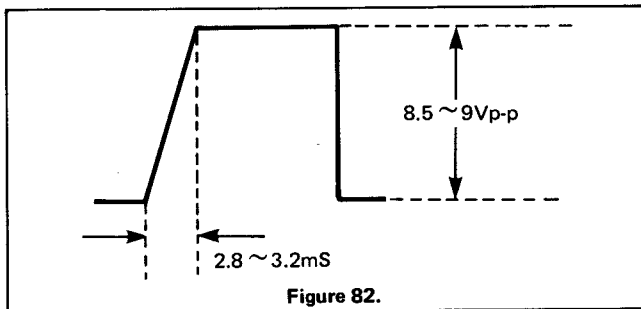


Figure 81.



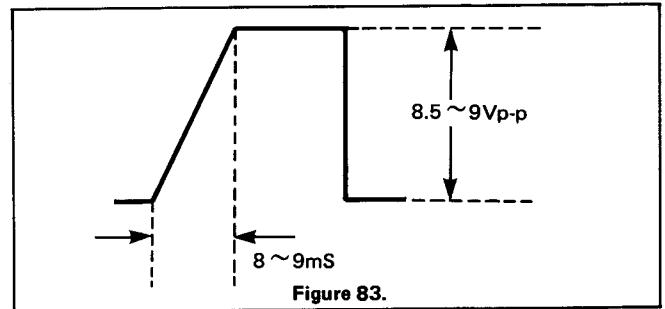
- **Checking of Drum Trapezoidal Wave**

1. Put the unit in RECORD mode.
2. Observe the output of TP-704 on oscilloscope (internal trigger), and check its values as shown. (Fig. 82)



- **Checking of Capstan Trapezoidal Wave**

1. Put the unit in RECORD mode.
2. Observe the output of I703 (pin ⑫) on oscilloscope (internal trigger), and check its values as shown. (Fig. 83)

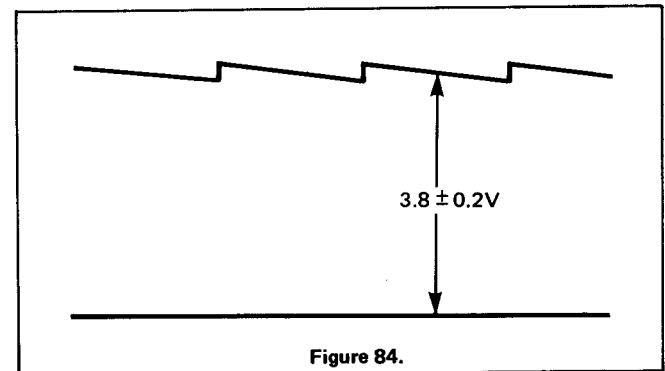


- **Adjustment of Drum Lock**

Note:

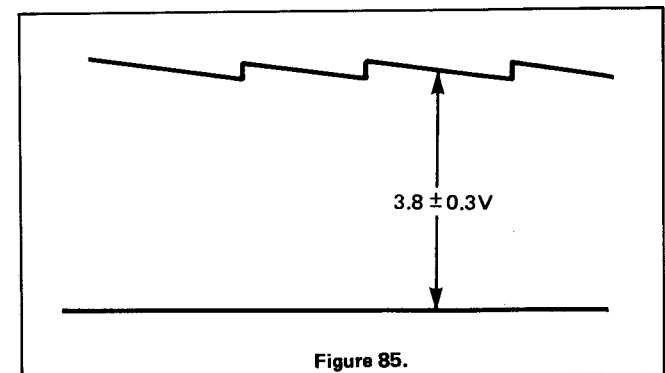
After this adjustment, check and adjust the play/record switching point.

1. Put the unit in PLAY mode.
2. Observe the output of TP-703 on oscilloscope (with TP-708 grounded), and adjust R711 (drum lock) to obtain the value as shown. (Fig. 84)



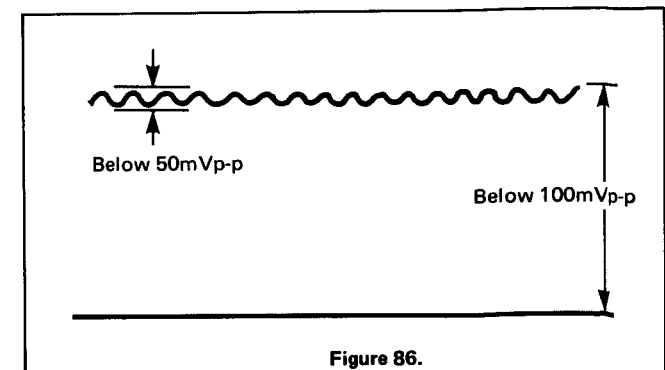
- **Adjustment of Capstan Lock**

1. Put the unit in RECORD mode.
2. Observe the output of TP-710 on oscilloscope (with TP-708 grounded) and adjust R741 (capstan lock) to obtain the value as shown. (Fig. 85)



- **Checking of Drum Motor Current**

1. Put the unit in RECORD mode.
2. Observe the output of TP-705 on oscilloscope (external trigger, TP-702) and check its value as shown. (Fig. 86)



- **Checking of Capstan Motor Voltage**

1. Put the unit in RECORD mode.
2. Observe the output of TP-709 on oscilloscope (with TP-708 grounded), and check its value as shown. (Fig. 87)

- **Checking of Playback Control Signal**

1. Put the unit in PLAY mode, and play an alignment tape.
2. Observe the output of TP-701 on oscilloscope (with TP-708 grounded), and check its values as shown. (Fig. 88)

- **Checking/Adjustment of Tracking Preset**

1. Put the unit in PLAY mode.
2. Set the tracking control at "click" position.
3. Observe the output of TP-707 on oscilloscope (with TP-708 grounded).
4. Adjust R736 to obtain the value as shown. (Fig. 89)

- **Adjustment of Play Switching Point**

Note:

Set the tracking control to "click" position.

1. Play back an alignment tape.
2. Connect one end (CH-1) of oscilloscope to TP-702 and the other end (CH-2) to the video output terminal: the CH-1 is triggered.
3. Adjust R720 so that the output of CH-1 rises at  $6.5 \pm 1H$  ahead of V-sync signal output of CH-2. See Fig. 90.
4. Adjust R718 so that the output of CH-1 falls at  $6.5H \pm 1H$  ahead of V-sync signal output of CH-2. See Fig. 91.

- **Adjustment of Record Switching Point**

1. Put the unit in RECORD mode.
2. Connect one end (CH-1) of oscilloscope to TP-702 and the other end (CH-2) to the video output terminal: the CH-1 is triggered.
3. Adjust R722 so that the output of CH-1 rises at  $6.5H \pm 1H$  ahead of V-sync signal output of CH-2. See Fig. 90.

Note:

Check that the drum lock voltage is normal.

- **Checking of Video Search Speed**

1. Put the unit in VIDEO SEARCH mode, and play back an alignment tape.
2. See that the output of TP-709 is  $24 \pm 2V$ .

- **Adjustment of Video Search Drum Frequency**

1. Put the unit in VIDEO SEARCH mode, and play a tape (with colour bar signal recorded).
2. Adjust R708 so that the reproduced picture has not colour deviation.

- **Still FV Adjustment**

1. Put the unit in STILL mode, and play a recorded tape: the noise bars must not be outside the lower one-third of the entire screen.
2. Adjust R797 so that the reproduced picture does not roll up and down.

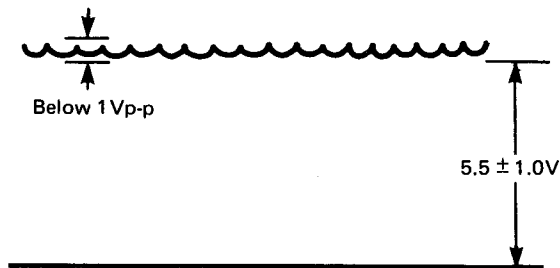


Figure 87.

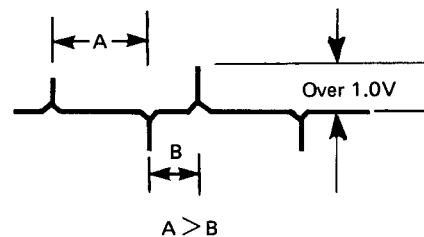


Figure 88.

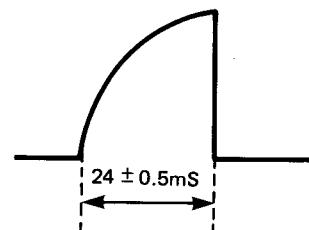


Figure 89.

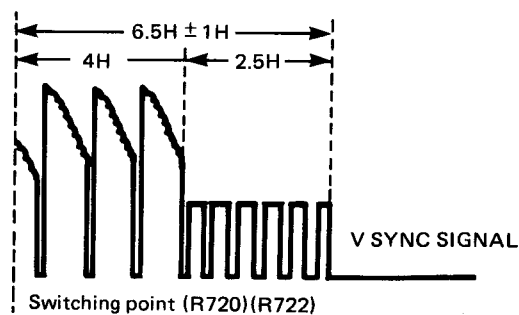


Figure 90.

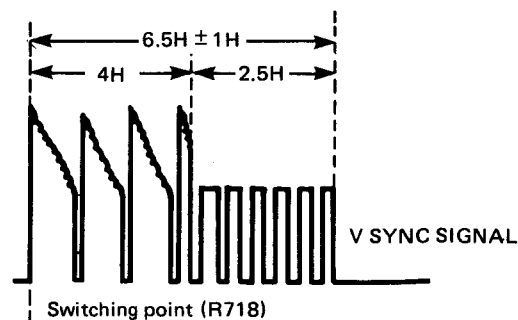


Figure 91.

- **Test Point Layout**

**Figure 92.**

1. Put the unit in PLAY mode, and play back an alignment tape (with RF sweep signal recorded).
2. Observe the output of TP-307 on oscilloscope (external trigger, TP-702), and set R334 at center position, R330 at fully CW position and R325 at fully CCW position.
3. Put the unit in PLAY mode, and adjust R339 and oscilloscope's gain control so that there is no distortion in the output waveform.
4. Observe the output of CH1 on oscilloscope with its + (SLOPE) side triggered.
5. Adjust R330 and C307 so that the output with 5MHz signal is  $\frac{3}{4}$  times larger than the output with 2MHz signal.
6. Observe the output of CH2 on oscilloscope with its - (SLOPE) side triggered.
7. Adjust R325 and C311 so that the output with 5MHz signal is  $\frac{3}{4}$  times larger than the output with 2MHz signal.

**Figure 93.**

### ● Adjustment of FM Channel Balance

1. Put the unit in Play mode and playback an alignment tape (with RF sweep signal recorded).
2. Observe the output of TP-307 on oscilloscope (TP-702, external trigger). Adjust R344 so that the output ratio of channel 1 against channel 2 becomes 3:2. (Fig. 94)

#### Note:

For this adjustment, also refer to "Adjustment of FM record balance/record current" shown later.

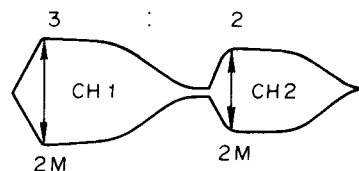


Figure 94.

### ● Adjustment of FM Playback Level

This adjustment should be done after checking that the tracking is normal.

1. Play back a recorded tape.
2. Observe the output of TP-307 on oscilloscope (external trigger, TP-702), and adjust R339 (FM level control) so that the output is 0.5Vp-p as shown. (Fig. 95)

#### Note:

For this adjustment, also refer to "Adjustment of FM record balance/record current" shown later.



Figure 95.

### ● Adjustment of Carrier Leaking

1. Put the unit in PLAY mode and reproduce an alignment tape (with stair-like waveform recorded).
2. Observe the output of TP-402 on oscilloscope (external trigger, TP-506).
3. Adjust R-411 (limiter balance control) so that carrier components ① and ② shown in the figure will be minimum. (Fig. 96)

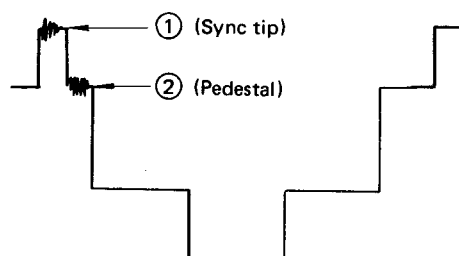


Figure 96.

### ● Adjustment of Play Video Signal Level

#### Note:

The video output must be opened.

1. Put the unit in PLAY mode and reproduce an alignment tape (with colour bar signal recorded)
2. Observe the output of TP-403 on oscilloscope (external trigger, TP-506), and adjust R442 (playback level control) so that the waveform will be as shown. (Fig. 97)

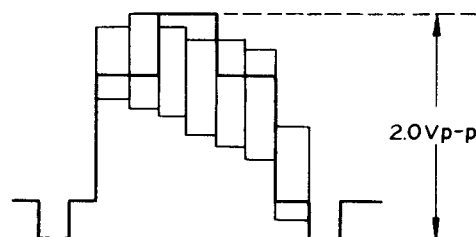


Figure 97.

### ● Adjustment of Noise Canceller

1. Put the unit in PLAY mode and reproduce an alignment tape (with stair-like wave recorded).
2. Observe the output of TP-401 on oscilloscope (external trigger, TP-506), and adjust R433 (noise level control) so that the output level will be as shown. (Fig. 98)

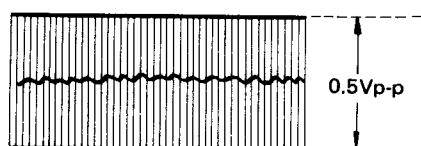


Figure 98.

## ADJUSTMENT OF Y/C RECORD CIRCUIT

### ● Adjustment of EE Level

1. Put the unit in RECORD mode.
2. Apply colour bar signal to the unit. Observe the output of TP-403 on oscilloscope (internal trigger), and adjust R209 (EE level control) so that the waveform will be shown. (Fig. 99)

### ● FM 3.8MHz/4.75MHz Adjustment

#### Note:

This adjustment shall be made only when I201 is replaced or there is found a mis-alignment of the carrier set (3.8MHz) control and deviation (4.75MHz) control.

1. Put the unit in RECORD mode, and apply color bar signal to the unit.
2. Rotate R213 (white clip control) fully clockwise and R220 (dark clip control) fully counterclockwise, to cancel the clipping.
3. Connect a frequency counter to TP-204.
4. Adjust C226 (3.8MHz control) so that the counter reads 3.8MHz.
5. Connect a regulated power source to pin ①⑥ of I201, and observe DC voltage on oscilloscope.
6. Adjust the regulated power so that the frequency counter reads 4.75MHz: remember DC voltage at this time.
7. Apply stair-like waveform to the input terminal, and adjust R229 (NL level control) so that the white peak voltage will be the same as obtained in step 6. above. (Fig. 100)

### ● Adjustment of White/Dark Clip

1. Put the unit in RECORD mode, and apply +B voltage to pin ⑬ of I201.
2. Apply colour bar signal (stair-like wave) to the unit, and set the input of TP-201 to be about 1Vp-p.
3. Observe the output of TP-202 on oscilloscope, and adjust R213 (white clip control) and R220 (dark clip control) so that the respective waveforms will be as shown. (Fig. 101)
4. Stop to apply +B voltage to pin ⑬ of I201.

### ● Adjustment of Carrier Balance

#### Note:

This adjustment shall be made only when I201 is replaced.

1. Put the unit in RECORD mode.
2. Apply colour bar signal (stair-like wave) to the unit, and set the input of TP201 to be about 1Vp-p.
3. Observe the output of I201 (pin ⑨ ) on oscilloscope (external trigger, TP506), and adjust R233 (carrier balance control) so that the waveform will be symmetrical with respect to its center, as shown. (Fig. 102)

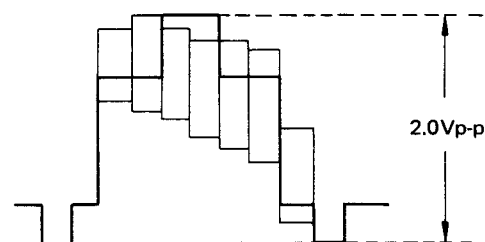


Figure 99.

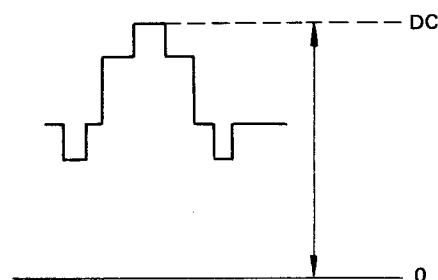


Figure 100.

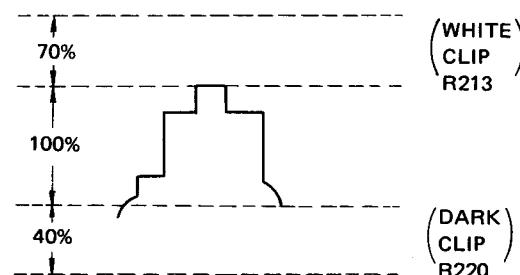


Figure 101.

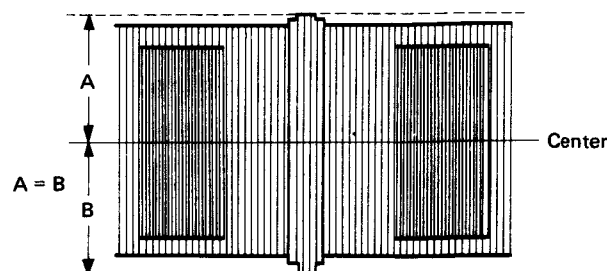


Figure 102.

### ● Adjustment of FM Record Balance and Record Current

1. Put the unit in RECORD mode.
2. Apply color bar signal (stair-like wave) to the unit.
3. Observe the waveforms on a dual-trace oscilloscope (external trigger, TP-506).
  - 1) Observe the waveforms of both channels (ch 1 and ch 2): for ch1; GND connected to TP-302 and SIG to TP-301, and for ch 2; GND connected to TP-303 and SIG to TP-304.
  - 2) Set R311 (record FM level control) at "min" position.

- 3) Adjust R313 (record chroma level control) so as to obtain the maximum chroma signal.
- 4) Adjust R306 (record balance control) so as to make the two channels well balanced as shown in Fig. 103 (A).
4. Adjust the oscilloscope to receive ch 1 signal only.
5. Adjust R311 (record FM level) so that the output level will be 140mVp-p at the sync tip as shown in Fig. 103 (B).
6. Adjust R313 (record chroma level control) so that the red signal output will be 30mVp-p as shown in Fig. 103 (B).

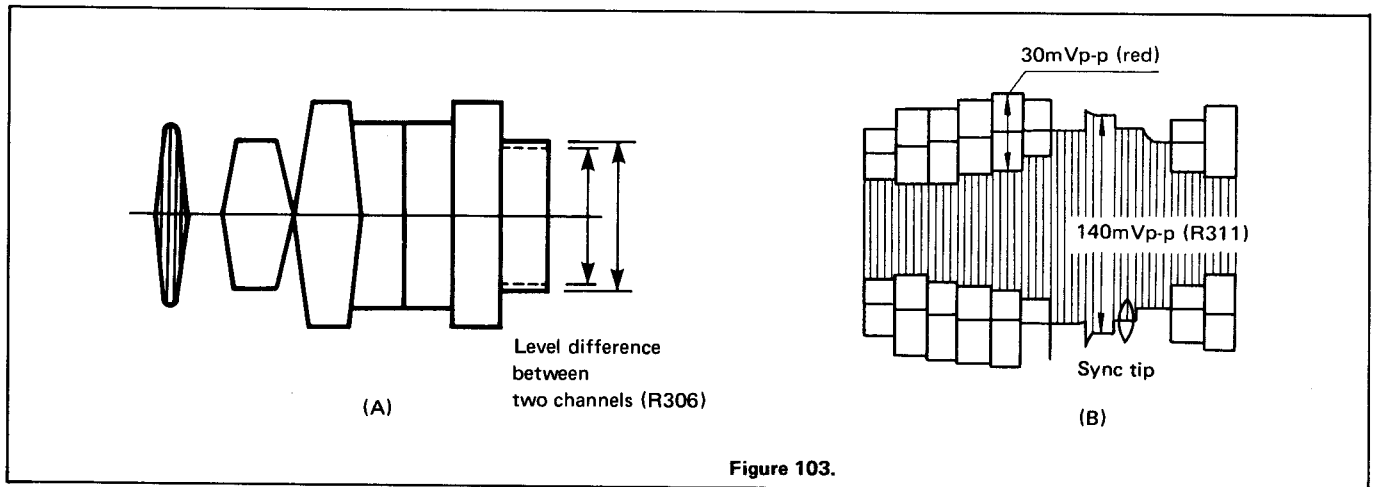


Figure 103.

### ADJUSTMENT OF Y/C & COLOR CIRCUIT

#### ● Adjustment of Playback Chroma Level

Note:

The video output must be opened.

1. Put the unit in PLAY mode and play an alignment tape (with color bar signal recorded).
2. Observe the output of TP-403 on oscilloscope (external trigger, TP-508), and adjust R504 (playback chroma level control) so that the burst level will be 0.7Vp-p as shown.

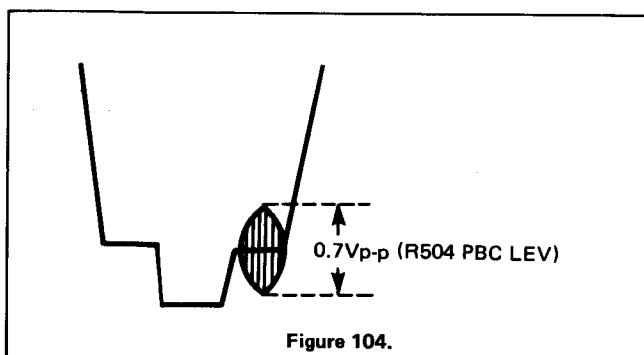


Figure 104.

#### ● APC Adjustment

1. Connect a resistor (18kohms) to TP-503 of I502 across ground.
2. Connect a capacitor of 0.01μF between TP-501 and ground and in parallel with the resistor of 39kohms.
3. Connect a frequency counter to TP-507.

4. Adjust C529 (frequency control) so that the counter reads 4.433619MHz (±10Hz).

#### ● Adjustment of 4.43MHz Local Oscillator

1. Put the unit in PLAY mode.
2. Connect a frequency counter to TP-504.
3. Adjust C560 so that the counter will read 4.433619MHz (±10Hz).

#### ● AFC Adjustment

1. Connect oscilloscope to C553 (at the IC503 side): the range of oscilloscope is set at 0.5V, 2ms and DC.
2. Adjust R544 (AFC) so that the oscilloscope shows the same output whether the unit is given a signal or not.

#### ● Bias Trap Adjustment in AUDIO DUB Mode

1. Apply a colour bar signal to the unit, and play it back.
2. In AUDIO DUB mode, adjust L305 so that the audio dub beating is minimum.

### ADJUSTMENT OF MECHANICAL CONTROL CIRCUIT

#### ● Adjustment of Battery Level Indication

1. Using a constant voltage source, apply DC10.8V to the battery input of the unit.
2. Turn R830 fully clockwise.
3. Put the unit in PLAY mode.
4. Turn R830 back until the unit gets in STOP mode.

#### ● Checking of Microcomputer Clock Frequency

1. Connect an oscilloscope or frequency counter to pin ⑮ or ⑰ of I817.
2. Check that the oscilloscope or frequency counter indicates 350 to 450kHz or 2.22μsec to 2.86μsec.

## ADJUSTMENT OF TIMER CIRCUIT

### ● Checking of Clock Frequency

1. Connect frequency counter to pin 40 of I5001.
2. Check that one clock is emitted at the intervals of 0.99994sec to 1.00006sec.

## ADJUSTMENT OF AUDIO CIRCUIT

### ● Adjustment of Playback Level

1. Play an alignment tape (with 1kHz signal recorded).
2. Connect VTVM to the line output.
3. Adjust R609 to attain the output level of  $-5 \pm 1$ dB.

### ● EE Level Adjustment

1. Apply signal of 1kHz,  $-20$ dB to the audio line input terminal.
2. Connect VTVM to the audio line output terminal.
3. Ground TP-601.
4. Adjust R621 so that the output level is  $-5 \pm 0.5$ db.

### ● Bias Trap/Bias Current Adjustment

1. Put the unit in RECD mode: short-circuit the audio input terminal.
2. Connect VTVM to both ends of the resistor of the audio head P.W.B.
3. Adjust L605 (bias trap coil) so that VTVM reading is maximum; then turn L605 to right (as viewed from the rear) by  $90^\circ$  from that position.
4. Adjust R625 so that the bias current is  $340 \pm 20 \mu\text{A}$  ( $3.4 \pm 0.2$ mV read on VTVM).
5. In AUDIO DUB mode, adjust L605 (dummy coil) so that the VTVM indicates the same value (280 to  $340 \mu\text{A}$ ) as that in RECORD mode.

### ● Playback Equalizer Adjustment

Connect VTVM to the line output terminal.

1. Using an audio signal generator, apply sine wave signal of  $-35$ dB to the audio input terminal.
2. Record 400Hz and 5kHz signals for a few seconds, respectively.
3. Reproduce such recorded signals. Adjust R608 so that the output of 5kHz signal is  $-0.5$ dB (on VTVM) in level as compared with that of 400Hz signal.
4. Once again check the play output by using an alignment tape.

### ● Record Level Checking

Connect VTVM to the line output terminal.

1. Using an audio signal generator, apply signal of 1kHz,  $-20$ dB to the unit, and record and play it back.
2. Then check that the play output level is  $-5 \pm 3$ dB.
3. Apply the same signal as in Adjustment of playback level to the unit which is set in AUDIO DUB mode, and record and play it back.
4. Then check that the play output level in AUDIO DUB mode is within  $\pm 2$ dB with respect to that in usual PLAY mode.

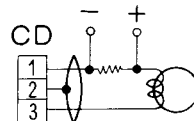


Figure 105.

### ● Bias Leakage Checking

1. Put the unit in RECORD mode: short-circuit the audio input terminal.
2. Connect VTVM to the line output terminal.
3. Bias leakage must be less than  $-20$ dB.

### ● Checking of Erase Oscillation Frequency and Erase Voltage

1. Put the unit in RECORD mode: no input signal is needed.
2. Connect a frequency counter to TP-604.
3. Adjust L604 so that the counter reads  $73 \pm 5$ kHz.
4. Connect an oscilloscope to TP-604.
5. The oscillation voltage must be more than 90Vp-p.

# DRUM SERVO (P.G) TIMING CHART

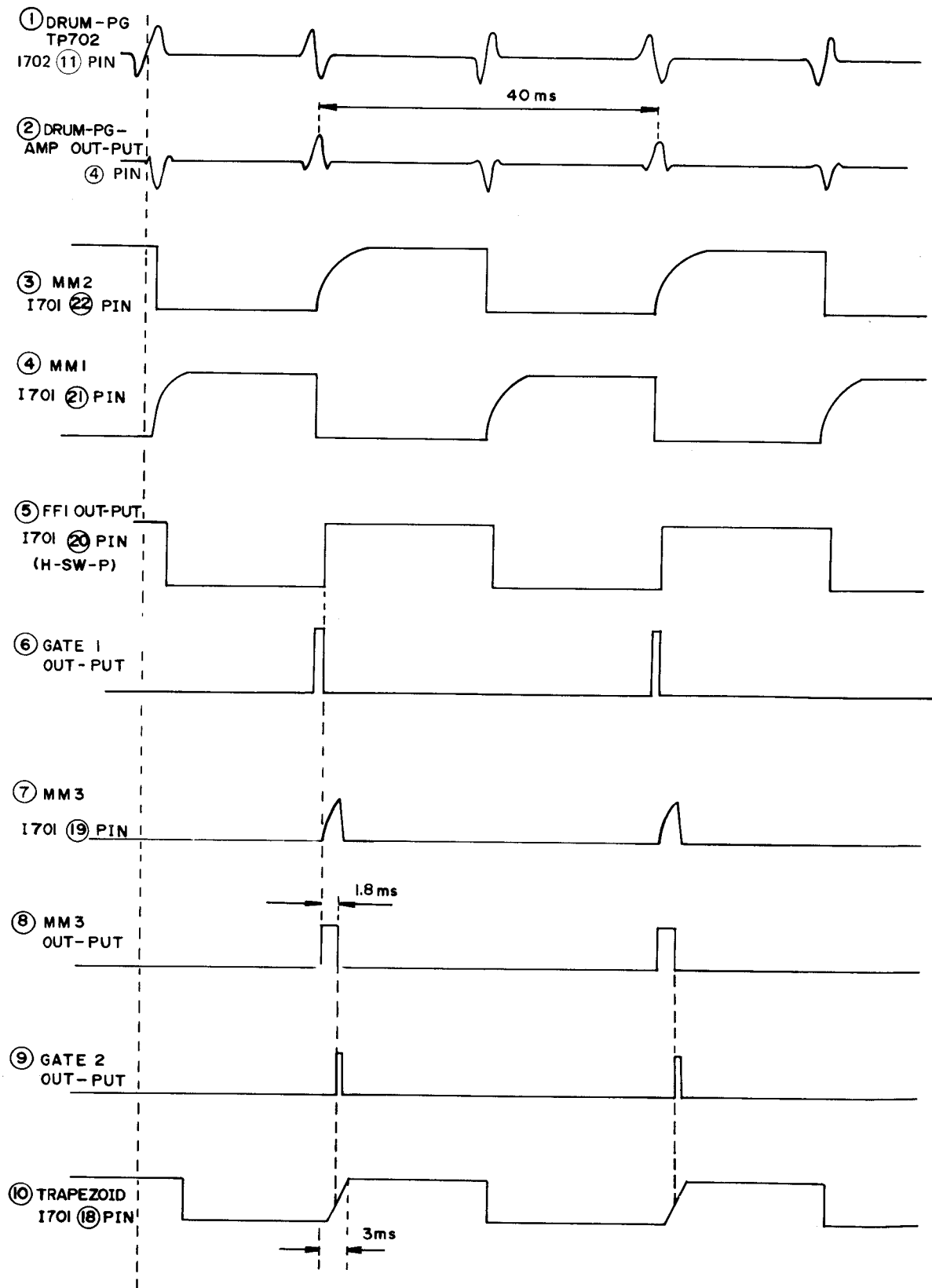


Figure 106.



# DRUM SERVO TIMING CHART

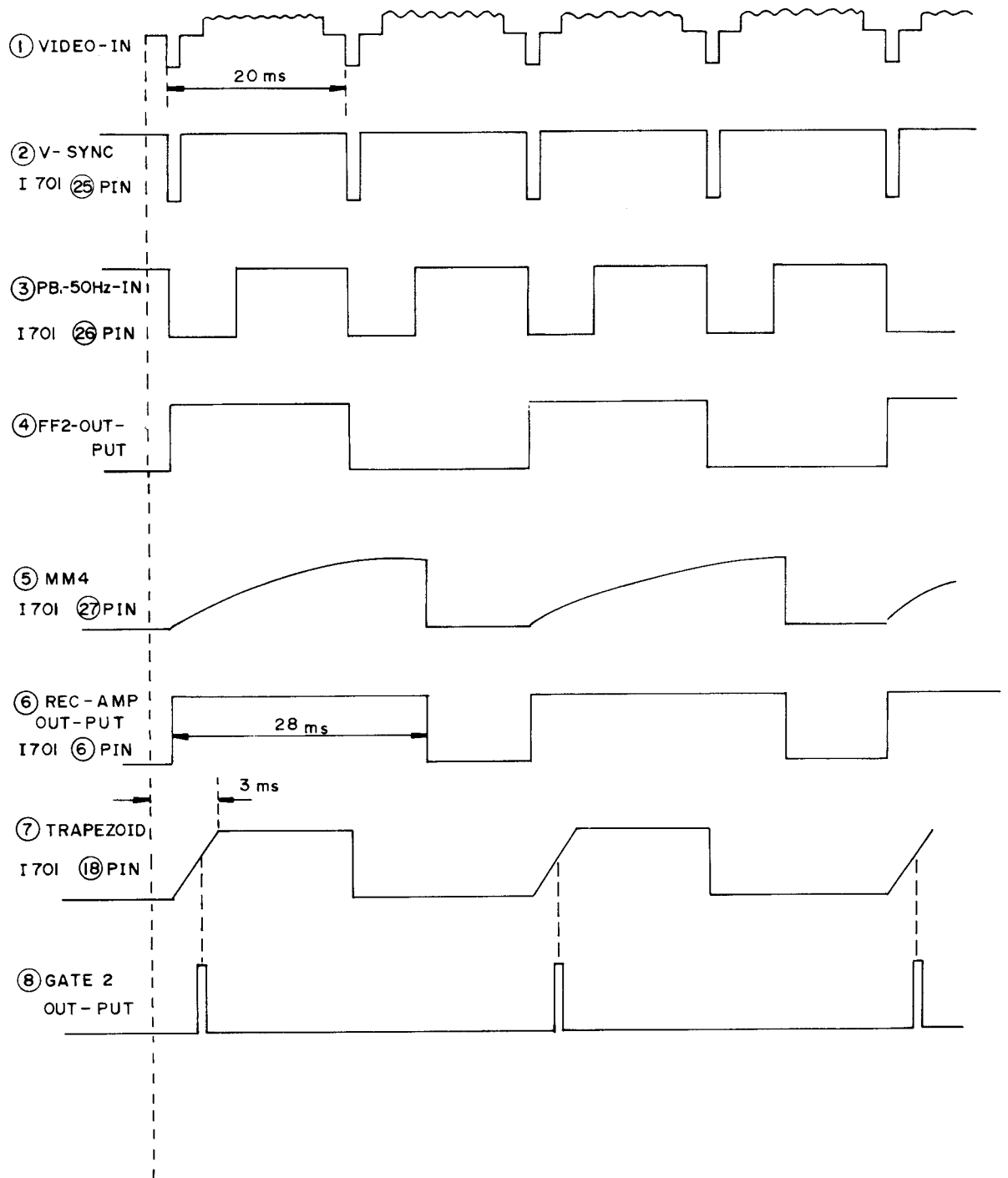


Figure 107

DRUM SERVO (F.G) TIMING CHART

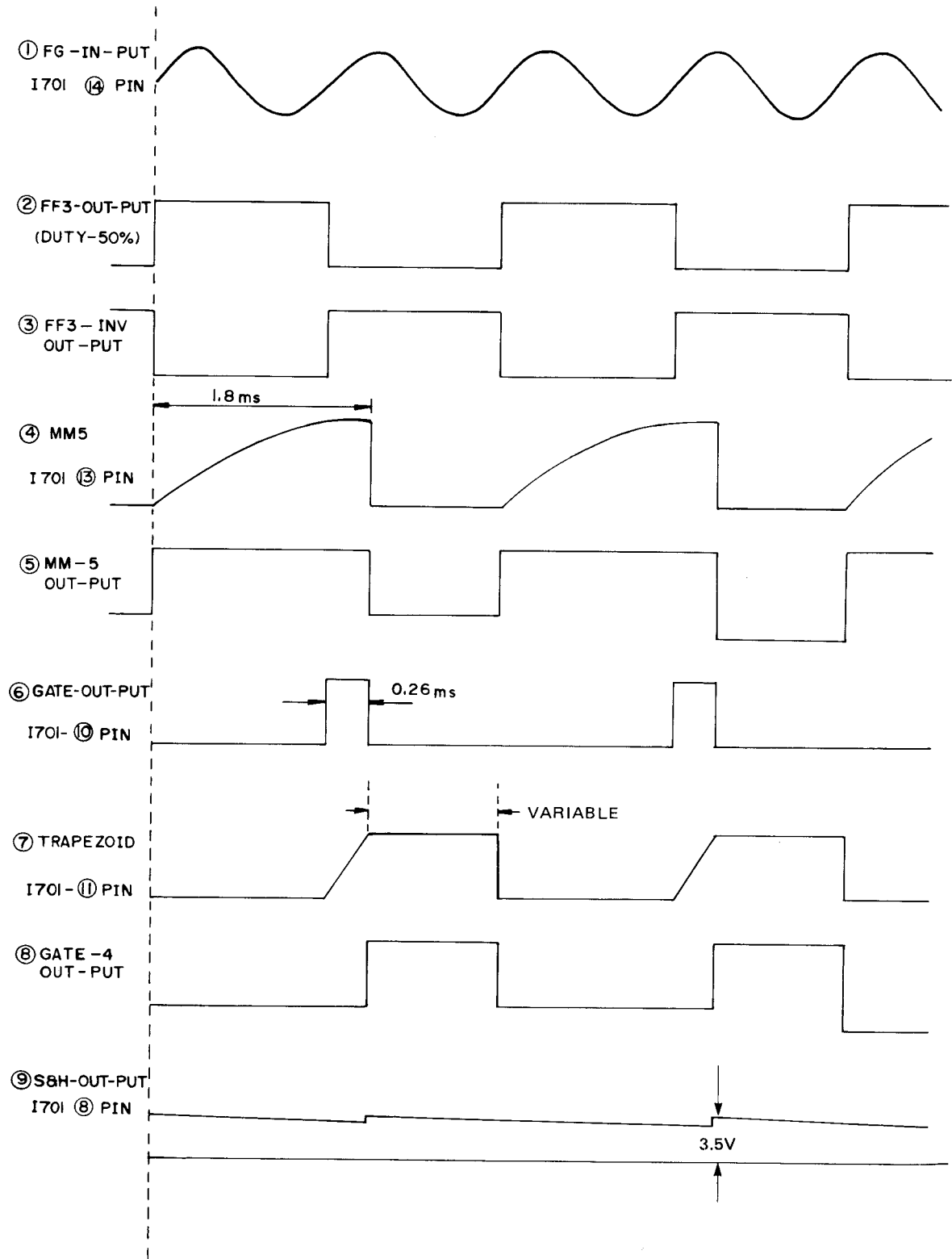


Figure 108.

# CAPSTAN SERVO (P.G) TIMING CHART [REC]

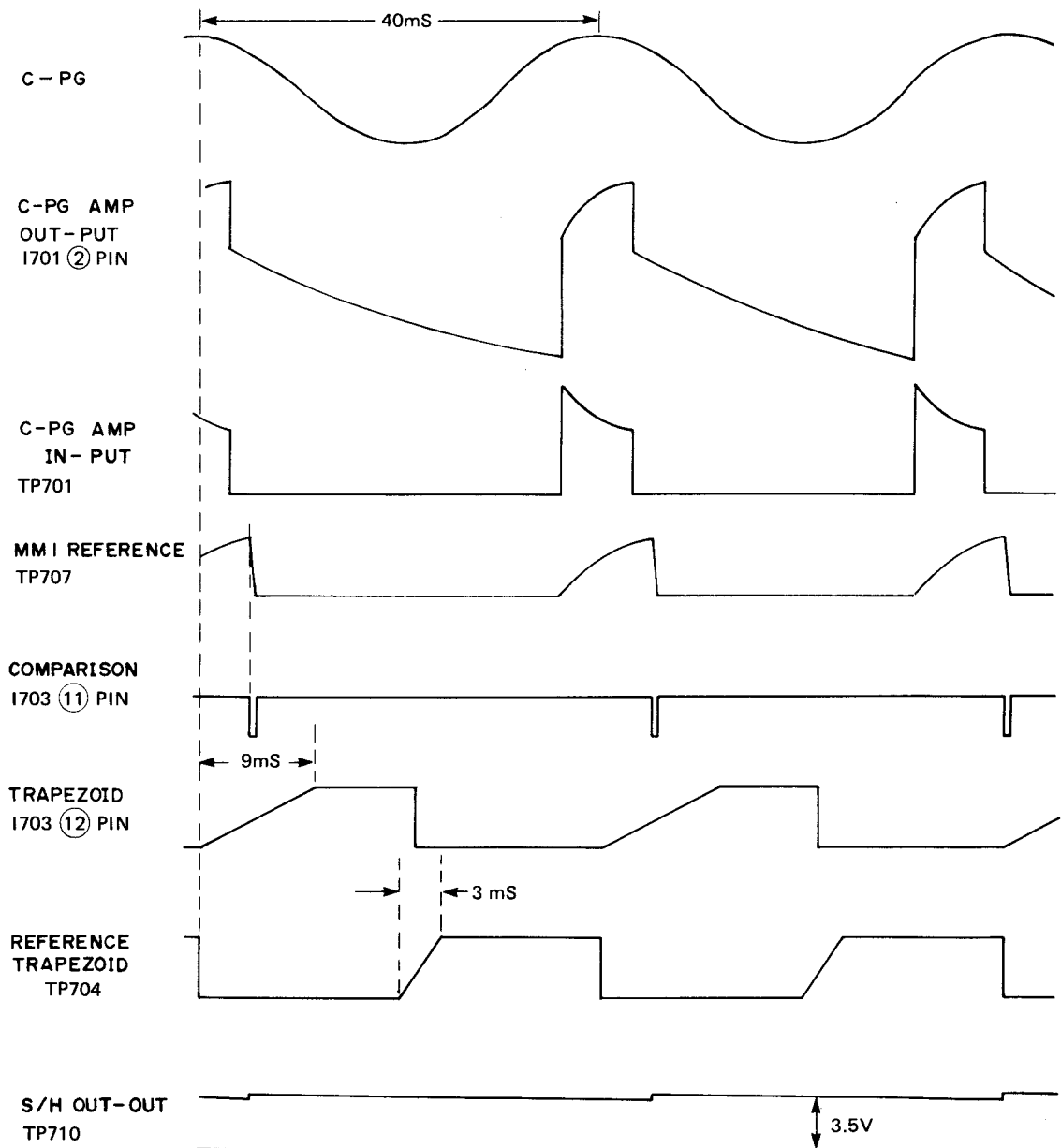


Figure 109.

# CAPSTAN SERVO (P.G) TIMING CHART [PB]

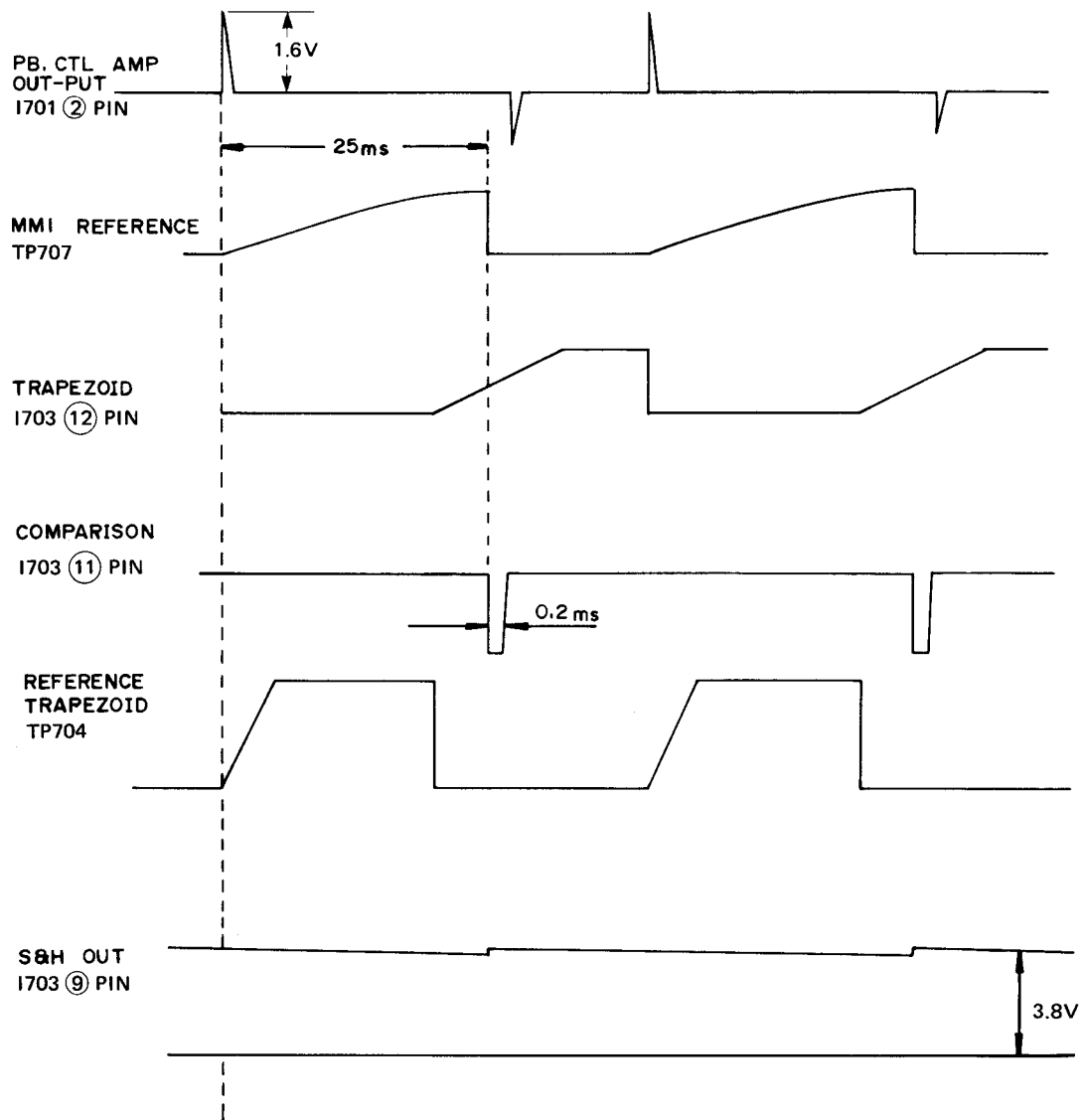


Figure 110.

# CAPSTAN SERVO (P.G) TIMING CHART

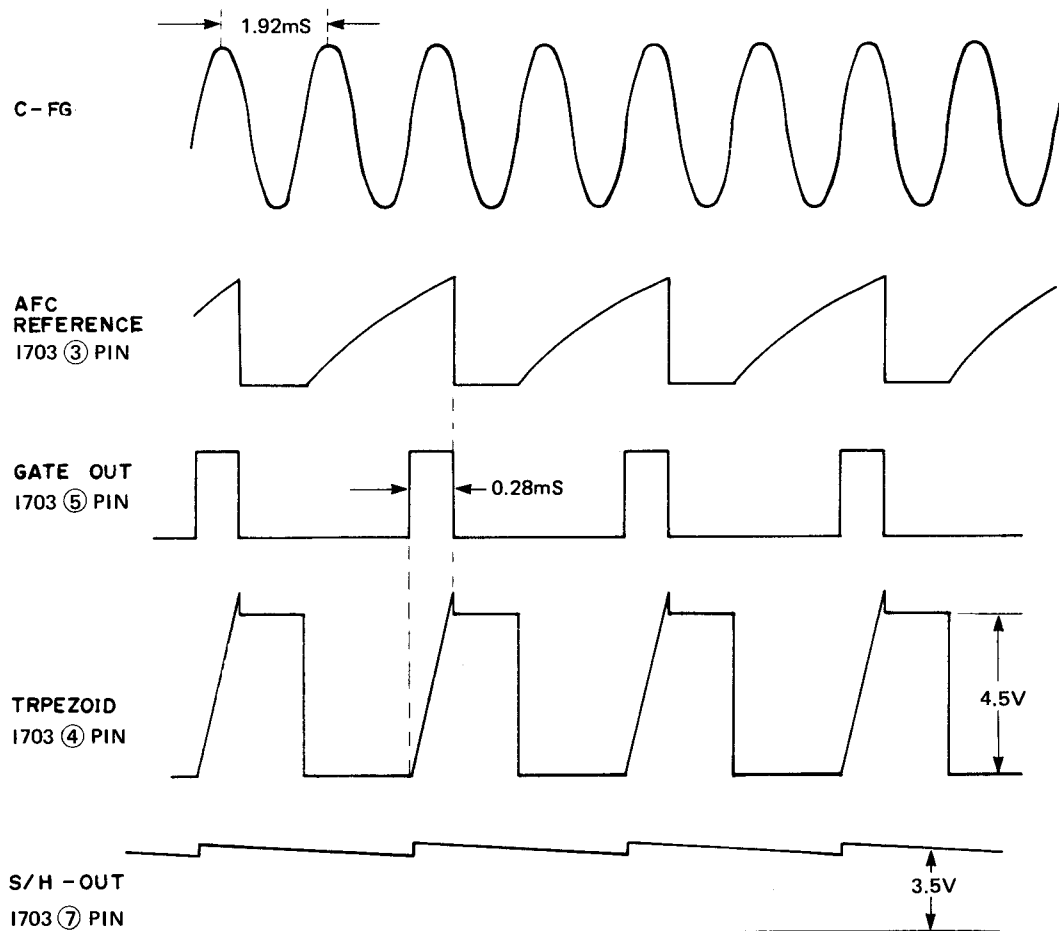


Figure 111.

## TROUBLESHOOTING OF MECHANICAL CONTROL CIRCUITS

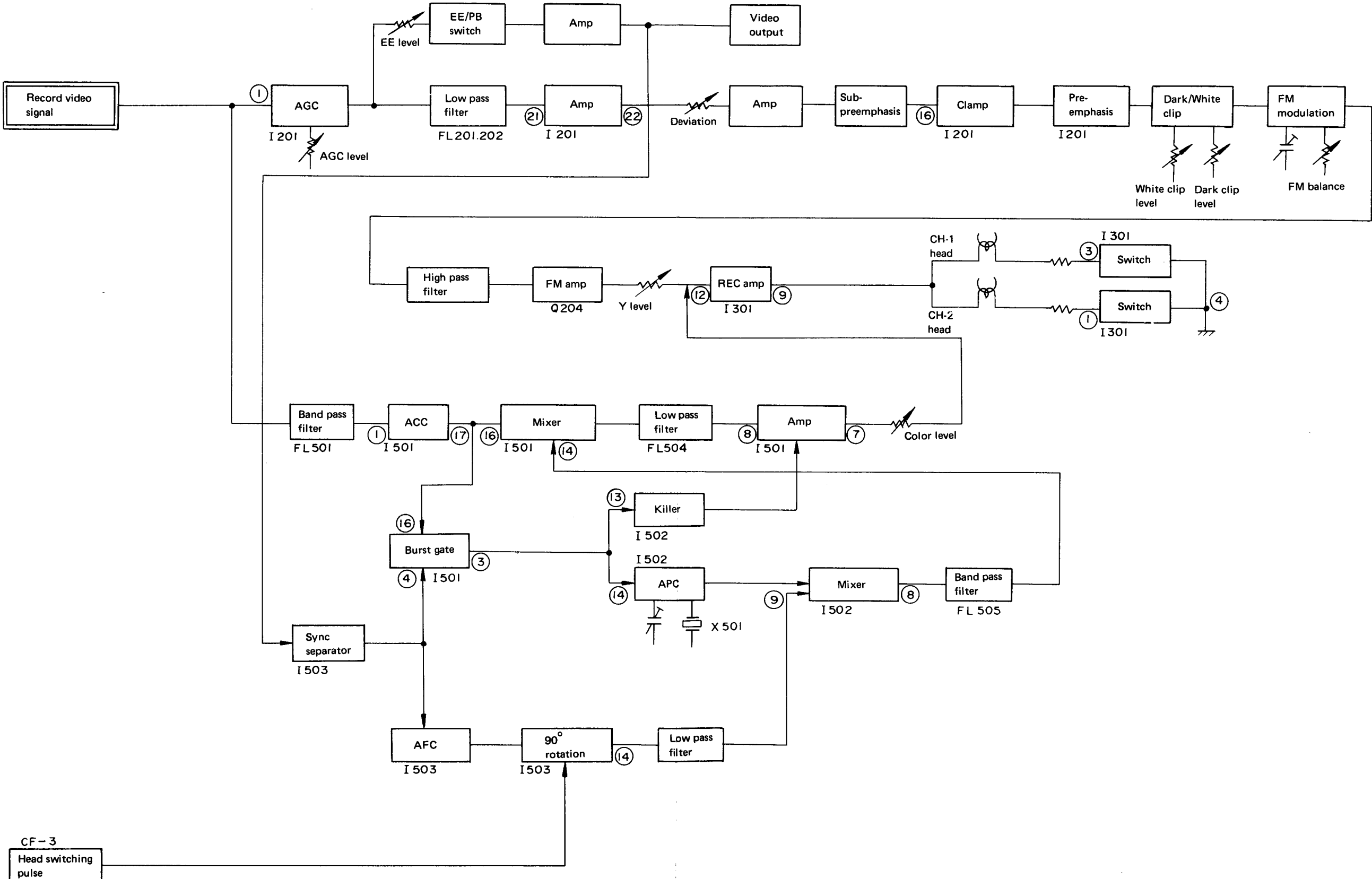
Trouble	Probable cause	Check point
1) Power supply(+9) is not fed.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Timer switch is at "ON" position.</li> <li>Electronic switch's transistor is defective.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check for the timer switch position.</li> <li>Check if transistor Q905 or Q906 of power supply circuit (for pin connector) is normal.</li> </ul>
2) Operation of any button is not accepted.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cassette down switch is not turned on.</li> <li>Lamp is broken.</li> </ul>	
3) Record button is not accepted when pushed.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tape is at its end.</li> <li>Erase protection switch is turned on.</li> </ul>	
4) Only cassette eject button is accepted but not others.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cassette down switch is not turned on.</li> <li>Main switch is not ON.</li> </ul>	
5) The unit can't stop within 5 seconds even after take-up reel rotation has get abnormal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Slack sensor signal is not fed into microcomputer.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check if pin ⑤ of EE is at "high" level.</li> </ul>
6) The unit stops about 3 seconds after the loading.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Head switching pulse is not fed into microcomputer.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check if head switching pulse is present at pin ① of EG and if pin ⑫ of I805 is at "high" level.</li> </ul>
7) The unit stops about 5 seconds after the loading.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Slack sensor signal is not fed into microcomputer.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check if pin ⑤ of EE is at "high" level and if Q803 is normal.</li> </ul>
8) Pinch roller doesn't start even after the loading is ended.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comera remote control is operating.</li> <li>Automatic loading switch is not operating correctly.</li> </ul>	
9) Recording is possible despite the erase protection tab is broken.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erase protection switch is not operating normally.</li> <li>It has been locked.</li> </ul>	
10) The unit can't enter FF, play or record mode.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tape is at its end.</li> </ul>	
11) The unit stops in the midst of rewinding.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Start sensor is operating.</li> <li>Cassette lamp is broken.</li> <li>Cassette down switch is turned off.</li> </ul>	

Trouble	Probable cause	Check point
12) The unit doesn't start recording at set time by the timer.		<ul style="list-style-type: none"> <li>When the preset time arrives, check if pin ⑤ of EC becomes "high" level.</li> </ul>
13) Cassette cannot be taken out.		Check for base input voltage of eject solenoid driver-at pin ⑦ of EF.
14) Loading motor stops in the midst of loading.		Check if loading arm is locked in the midway. [A protective circuit is built in, which is designed to prevent loading motor from operating more than 10 seconds continuously.]
15) The unit stops irregularly in the midst of playback or recording.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Flaw in tape.</li> <li>Take-up reel is stopping.</li> <li>Cassette lamp is broken.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>End sensor.</li> <li>Reel sensor pulse.</li> <li>Lamp breakage sensor.</li> </ul>
16) Drum motor and capstan motor can't be muted.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Check if Q809 and Q810 are normal.</li> </ul>
17) Play, record and FF lamps light up, but the mechanism does not work.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Check if EF connector is normal.</li> </ul>

## TROUBLESHOOTING OF VIDEO SEARCH CIRCUIT

Trouble	Probable cause	Check point
1) Video search operation doesn't occur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>I801 is defective.</li> <li>Video search switch is defective.</li> <li>The unit is in AUDIO DUB mode.</li> <li>The unit is in STILL mode.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check if pin ⑫ of I801 is at "high" level.</li> <li>Check if pin ⑬ of I801 is at "high" level.</li> <li>Check if video search switch is normal.</li> <li>Check if VS speed signal (at pin ⑦ of EG) is at "high" level.</li> </ul>
2) FV signal doesn't appear.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Head switching pulse doesn't appear.</li> <li>I707 is defective.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check if pins ③ and ⑬ of I707 are at "high" level.</li> <li>Check if head switching pulse is found at pins ⑤ and ⑫ of I707.</li> <li>Check if there appear pulses (ca. 200μs) at pins ⑦ and ⑨ of I707.</li> <li>Check if pin ③ or ⑦ of AF is at "high" level.</li> </ul>

### BASIC BLOCK DIAGRAM OF VIDEO SIGNAL PROCESSOR CIRCUIT (IN RECORD MODE)



**Figure 112**



BASIC BLOCK DIAGRAM OF VIDEO SIGNAL PROCESSOR CIRCUIT (IN PLAY MODE)

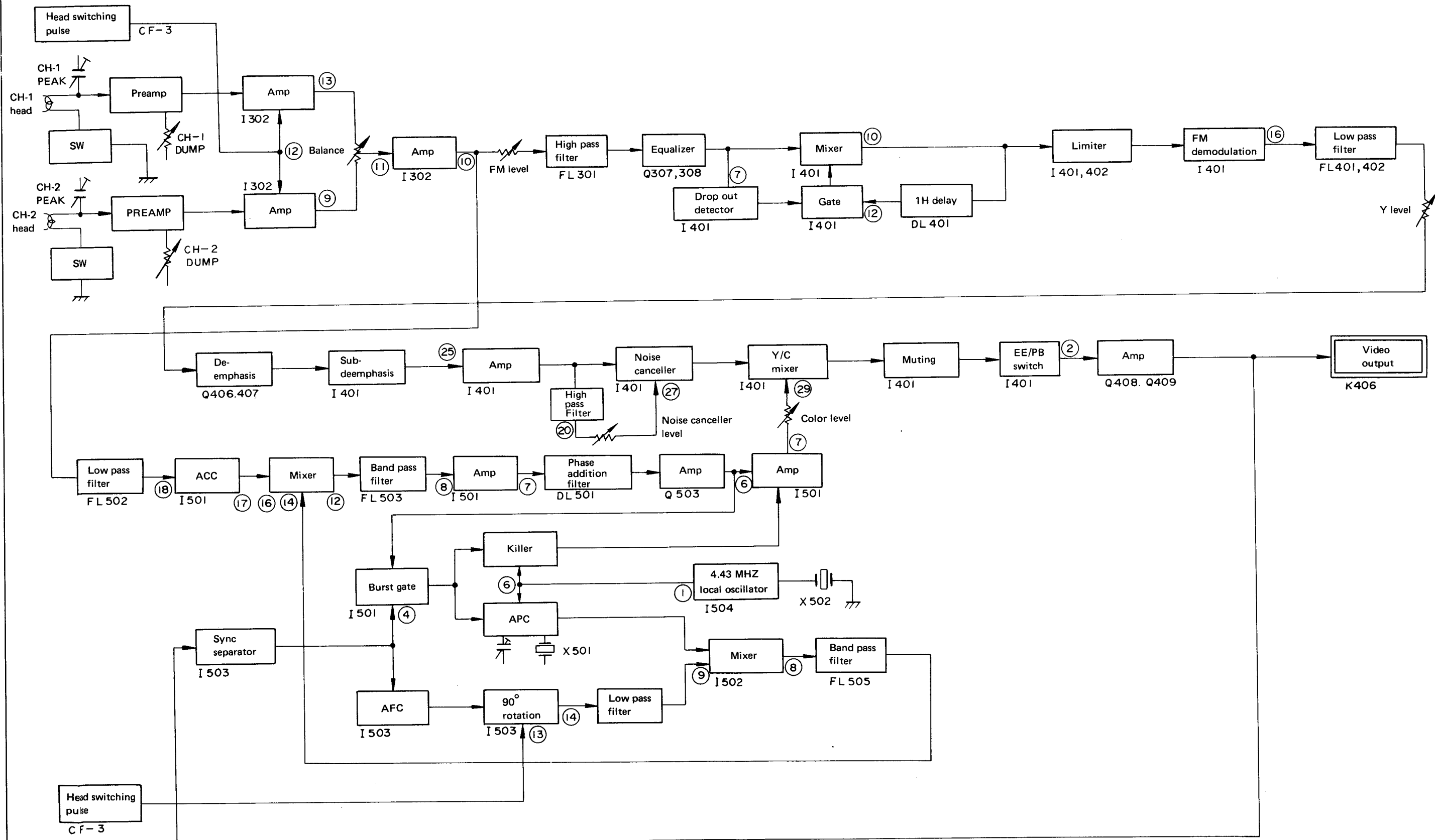


Figure 113.

# BASIC BLOCK DIAGRAM OF SERVO CIRCUIT

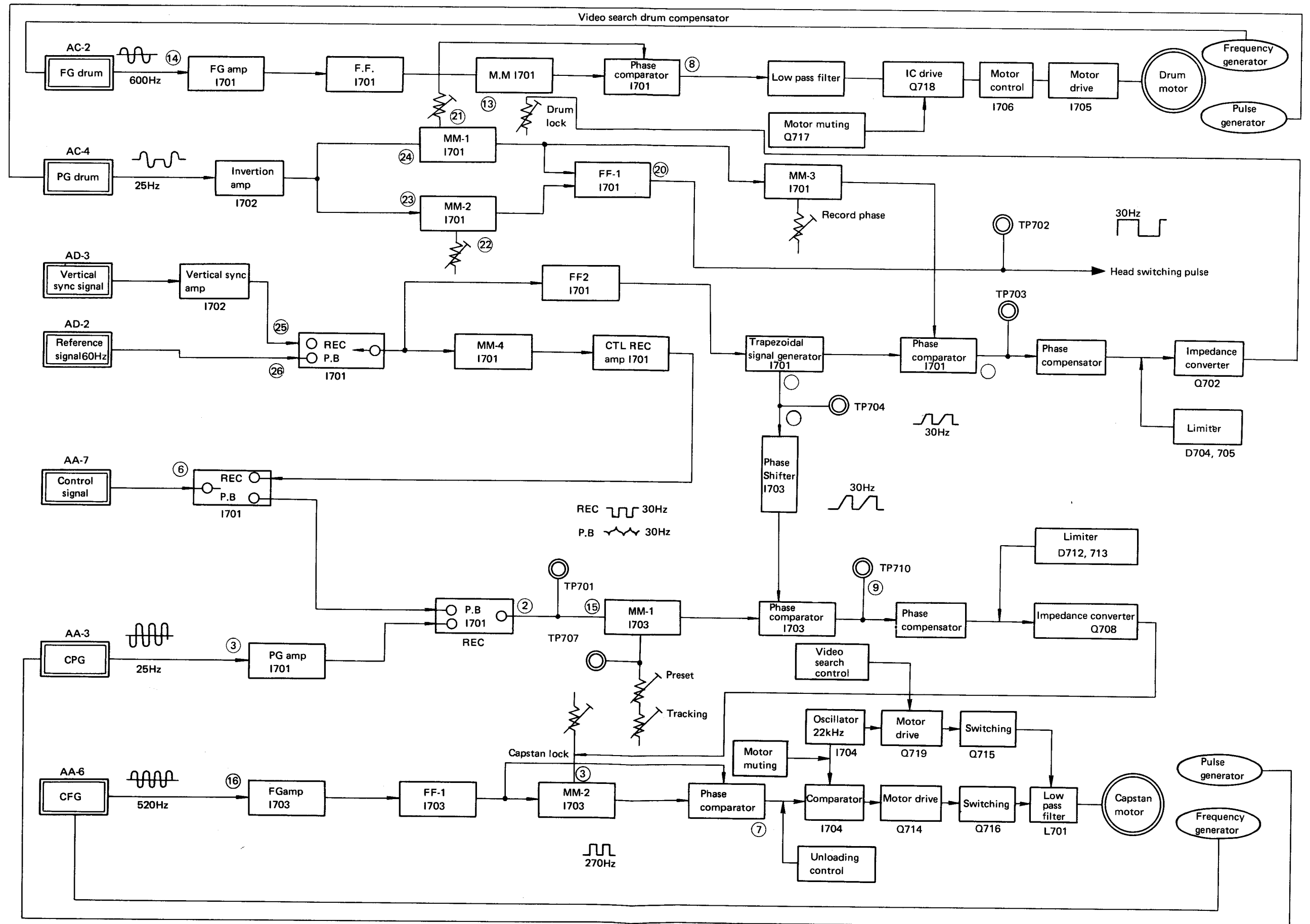


Figure 114.

## BESCHREIBUNG DER NEUEN SCHALTUNG

### MECHANISMUS-STEUERUNGSKREIS

#### • Allgemeine Beschreibung

##### 1. Definition:

Der Zweck dieses Mechanismus-Steuerungskreises ist die elektrische Steuerung aller Mechanismen dieses Gerätes, bei denen die Kontrolle über das Trommelkopfsystem und das Bandlaufsystem eingeschlossen sind, um die Aufnahme-/Wiedergabefunktionen unter Verwendung von Magnetband entsprechend zu aktivieren und zugefügte Funktionen ausführen zu können. Haupteigenschaften des VC-2300:

- Elektromagnetisches System zur Betreibung aller mechanischen Teile durch Motoren und Tauchspulen.
- Vollelektronische Steuerung der mechanischen Funktionen über nichteinrastende Tiptasten.

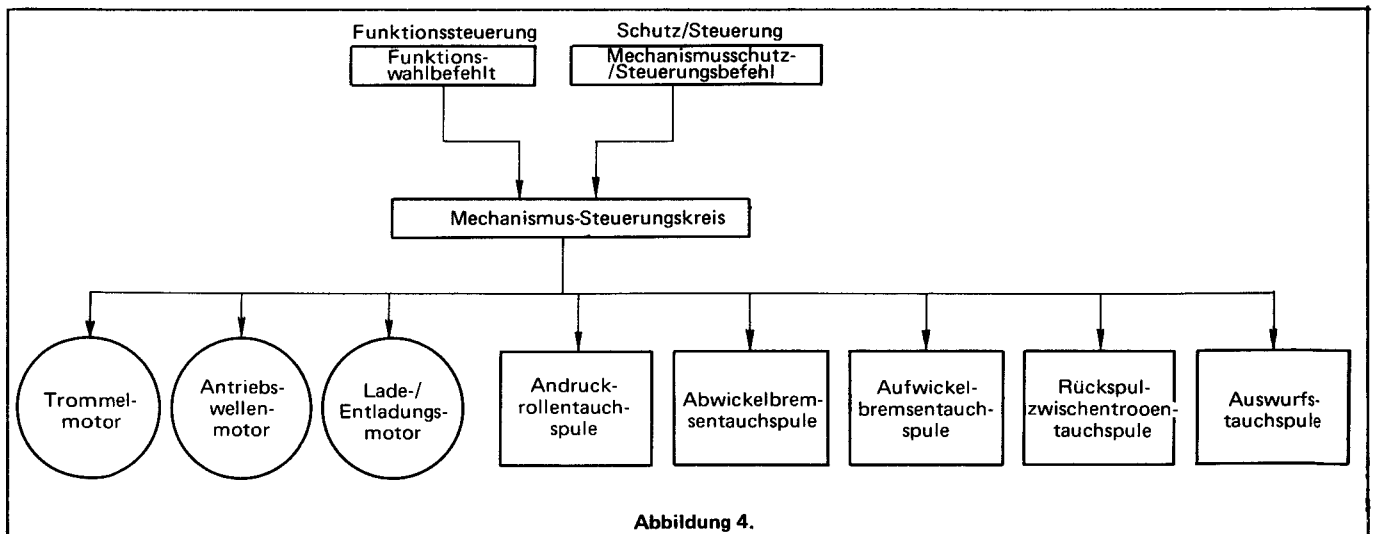
##### 2. Zusätzliche Eigenschaften:

1. Direktes Umschalten zwischen zwei Funktionsarten. Der Umschaltvorgang wird bei Notwendigkeit automatisch über die Stoppfunktion vorgenommen.
2. Doppeleingabeschutz oder andere Schutzvorrichtung gegen Fehlbedienungen.
3. Automatisches Umschalten auf Stoppbetrieb beim Einschalten der Stromversorgung.

##### • Funktion

Die Funktion des Mechanismus-Steuerungskreises ist die Steuerung der Motoren und Tauchspulen, die die Mechanismen des VC-2300 direkt antreiben. Anders ausgedrückt, gibt dieser Kreis beim Empfang eines Funktionswahlbefehls oder Mechanismusschutz-/Steuerungssignals, gemäß der Steuerung seines eingebauten Mikrocomputers, ein entsprechendes Signal an das betroffene Kontrollteil ab, wodurch der betreffende Motor oder Tauchspule zur Treibung oder Steuerung des Zielmechanismus ansprechen kann.

Dies bedeutet, daß dieser Kreis zwei Aufgaben ausführt: Die Steuerung der Funktionsarten und Mechanismusschutz oder Steuerungsaufgaben. Welche Aufgabe ausgeführt wird hängt vom Empfang des Befehlssignals – Funktionswahl oder Mechanismusschutz/Steuerung – entsprechenderweise ab.

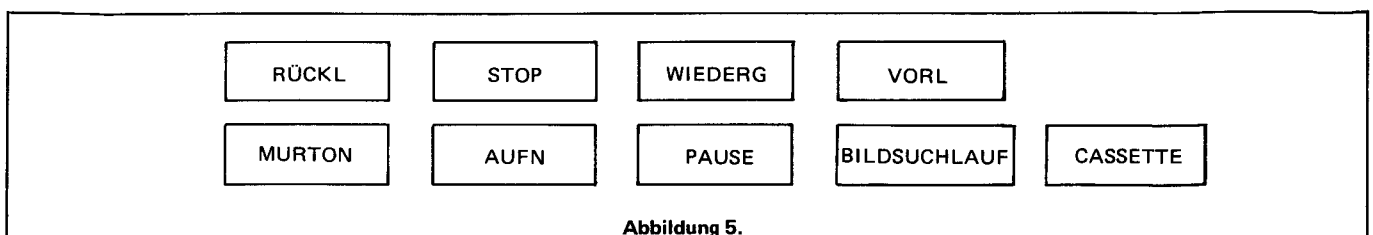


#### 1. Steuerungsfunktion der Gerätefunktionsarten

Durch Drücken einer der neun Funktionstasten (Bedienungstasten) auf der Vorderseite des Gerätes wird

die entsprechende Funktionsart aktiviert, und das VC-2300 auf diese Betriebsart eingestellt.

#### [Bedienungstasten]



### [Betriebsartenwahl]

Die folgenden 12 Betriebsarten können durch Drücken einer einzelnen Bedienungstaste oder eine Tastenkombination gewählt werden.

Nr.	Betriebsart	Tastenbedienung	Maschlinenzustand	Anmerkung	
1	Stoppbetrieb	<b>STOP</b>	Keine Aktion		
2	Aufnahme	<b>AUFN</b>	Aufnahme		
3	Wiedergabe	<b>WIEDERG</b>	Wiedergabe		
4	Nachvertonung	<b>WIEDERG</b> + <b>MUR-TON</b>	Nachträgliche Tonaufnahme alleine wird ermöglicht	Durch einmaliges Drücken der <b>MURTON</b> -Taste wird der Nachvertonungsbetrieb aktiviert, während durch erneutes Drücken dieser Taste, der Nachvertonungsbetrieb aufgehoben wird.	
5	Schnellvorlauf	<b>VORL</b>	Schnellvorlauf		
6	Rückspulung	<b>RÜCKL</b>	Rückspulung		
7	Pause Bereitschaft	<b>PAUSE</b>	Vorübergehende Unterbrechung des Bandlaufs • Bereitschaftszustand	Durch einmaliges Drücken der <b>PAUSE</b> -Taste wird das Gerät auf Pausenbetrieb eingestellt, während dieser Zustand durch erneutes Drücken dieser Taste aufgehoben wird.	
8	Stillstandsbild	<b>WIEDERG</b> + <b>PAUSE</b>	Wiedergabe eines Stillstandsbildes		
9	Nachvertonung Stillstandsbild	<b>WIEDERG</b> + <b>MUR-TON</b> + <b>PAUSE</b>	Wiedergabe eines Stillstandsbildes bei vorübergehend unterbrochenem Nachvertonungsbetrieb (Nachvertonungsbereitschaftsbetrieb)		
10	Aufnahme/ Pause	<b>AUFN</b> + <b>PAUSE</b>	Vorübergehende Unterbrechung des (Aufnahmebereitschaftsbetrieb)		
11	Video-Suchlauf	<b>WIEDERG</b> + <b>BILD SUCHLAUF</b>	Schnelle Wiedergabe	Der Video-Suchlaufbetrieb wird solange beibehalten wie die <b>BILD SUCHLAUF</b> -Taste gedrückt bleibt.	
12	Auswurf	<b>CASSETTE</b>	Das Cassettenfach öffnet sich		

# **Anmerkungen:**

- (1) Die Stoppbetriebsart wird jedesmal beim Einschalten der Stromversorgung aktiviert.
- (2) Andere Tastenkombinationen als die in der Liste aufgeführten aktivieren den Stoppbetrieb.

- (3) Die oben angeführten Tastenbedienungen bringen das Gerät direkt auf die entsprechende Betriebsart, wobei die Stoppbetriebsart übersprungen wird.
- (4) Bei den aufgeführten Tastenkombinationen können die einzelnen Tasten in beliebiger Reihenfolge gedrückt werden.

## **[Betriebsartenumschaltung]**

Für Betriebsartenumschaltung sollte die untenstehende Liste konsultiert werden.

**Betriebsartenumschaltung als Resultat der einzelnen Tastenbedienungen**

Gegenwärtige Betriebsart Ge-drück-te Taste	STOPP	AUF-NAHME	WIEDER-GABE	NACH-VERTO-NUNG	SCHNEL-LVOR-LAUF	RÜCKS-PULUNG	PAUSEN-BEREIT-SCHAFT	STILL-STANDS-BILD-WIEDER-GABE	NACH-VERTO-NUNG STILL-STANDS-WIEDER-GABE	AUF-NAHME PAUSE	VIDEO SUCH-LAUF
STOP		STOPP	STOPP	STOPP	STOPP	STOPP	STOPP	STOPP	STOPP	STOPP	STOPP
AUF-NAHME	AUF-NAHME		AUF-NAHME	★ AUF-NAHME	★ AUF-NAHME	★ AUF-NAHME	AUF-NAHME/PAUSE	AUF-NAHME/PAUSE	AUF-NAHME/PAUSE		AUF-NAHME
WIEDERG	WIEDER-GABE	WIEDER-GABE			★ WIEDER-GABE	★ WIEDER-GABE	WIEDER-GABE STILL-STANDS-BILD			WIEDER-GABE STILL-STANDS-BILD	
MURTON			NACH-VERTO-NUNG	WIEDER-GABE				NACH-VERTO-NUNG STILL-STANDS-BILD-WIEDER-GABE	WIEDER-GABE STILL-STANDS-BILD		
VORL	SCHNELL-VOR-LAUF	★ SCHNELL-VORL-AUF	★ SCHNELL-VORL-AUF	★ SCHNELL-VORL-AUF		★ SCHNELL-VORL-AUF	SCHNELL-VORL-AUF	★ SCHNELL-VORL-AUF	★ SCHNELL-VORL-AUF	★ SCHNELL-VORL-AUF	★ SCHNELL-VORL-AUF
RÜCKL	RÜCKS-PULUNG	★ RÜCKS-PULUNG	★ RÜCKS-PULUNG	★ RÜCKS-PULUNG	★ RÜCKS-PULUNG		RÜCKS-PULUNG	★ RÜCKS-PULUNG	★ RÜCKS-PULUNG	★ RÜCKS-PULUNG	★ RÜCKS-PULUNG
PAUSE	PAUSEN-BEREIT-SCHAFT	AUF-NAHME PAUSE	WIEDER-GABE STILL-STANDS-BILD	NACH-VERTO-NUNG STILL-STANDS-BILD			STOPP	WIEDER-GABE	NACH-VERTO-NUNG	AUF-NAHME	WIEDER-GABE STILL-STANDS-BILD
BILD-SUCHL-AUF			VIDEO-SUCHL-AUF								
CASSETTE	AUS-WURF	★ AUS-WURF	★ AUS-WURF	★ AUS-WURF	★ AUS-WURF	★ AUS-WURF	AUS-WURF	★ AUS-WURF	★ AUS-WURF	★ AUS-WURF	★ AUS-WURF

□ : Keine Betriebsartenumschaltung

★ : Betriebsartenumschaltung wird über den Stoppbetrieb ausgeführt

## 2. Schutz-/Steuerungsfunktion

Diese Funktion dient zum Schutz von Cassetten oder des Gerätes selbst gegen Beschädigungen, die durch Änderungen der Betriebszustände des Gerätes oder Außeneinflüsse herbeigeführt werden könnten und gleicherweise zum Schutz gegen Fehlbedienungen

oder Störungen des Mechanismus sowie zur zusätzlichen Kontrollsteuerung des Video-Gerätebetriebs. (Wenn ein Mechanismusschutz-/Steuerungsbefehl dem Mechanismus-Steuerungskreis zugeleitet wird, wird das Gerät auf die im eingebauten Mikrocomputer vorprogrammierte Betriebsart umgeschaltet.)

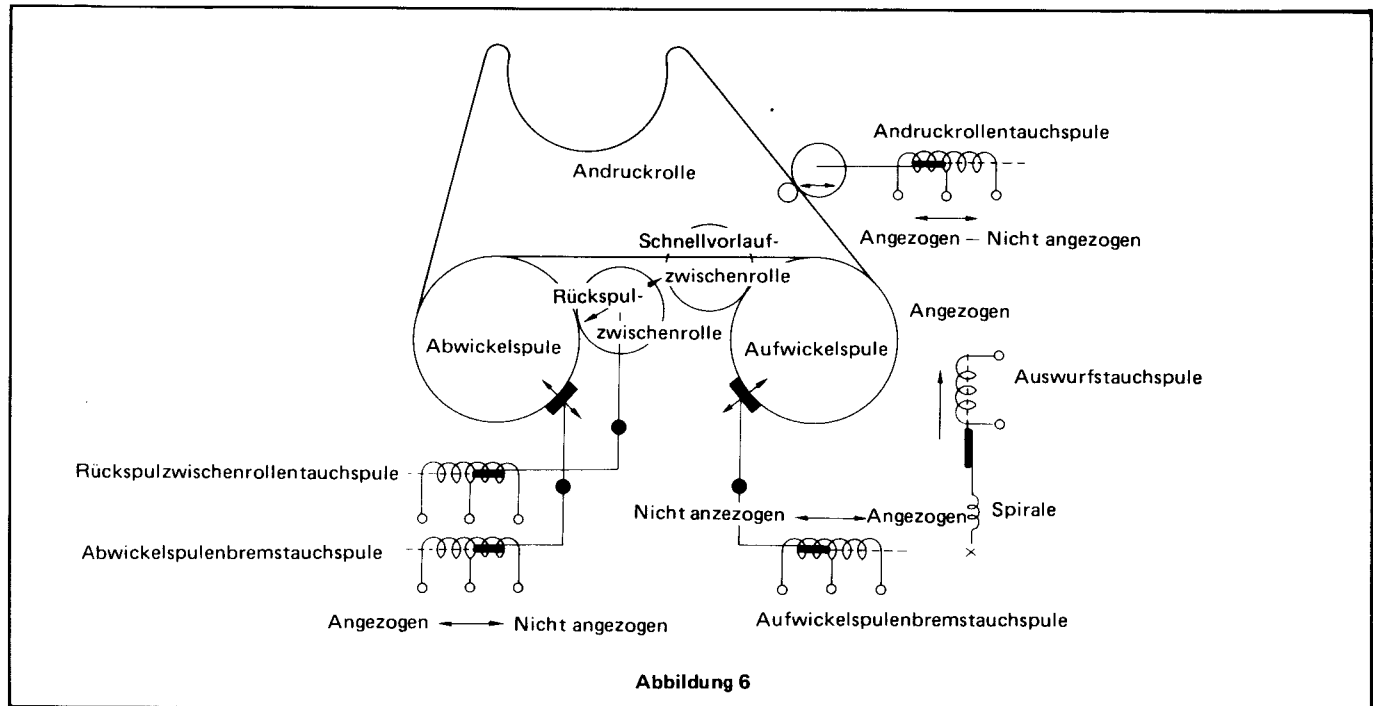
### [Schutzfunktionstypen]

Die folgenden zehn Schutzfunktionstypen werden bei Notwendigkeit ausgeführt.

<p>1. Bandende bei Vorwärtsbewegung des Bandes: Betriebsart:</p> <p style="text-align: center;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">WIEDERG</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">AUFN</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">VORL</span>  <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">MURTON</span> </p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Das Bandende einer Cassette wird erreicht (Das Nachspannband wird durch den Sensor gefühlt)</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;"><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">RÜCKL</span></p> <p>Bei Aktivierung dieser Schutzvorrichtung können die <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">WIEDERG</span>, <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">VORL</span>, <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">AUFN</span>, <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">MURTON</span> Tasten nicht betätigt werden. Die anderen Tasten sind betriebsfähig.</p>	<p>5. Feuchtigkeitsföhlung der Kopftrommel Jede Betriebsart auöer der <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CASSETTE</span></p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Feuchtigkeit tritt an der Kopftrommel auf.</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;"><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">STOP</span></p> <p>Beim Einsetzen dieser Schutzvorrichtung kann die <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CASSETTE</span> alleine betätigt werden.</p>
<p>2. Bandende bei Rückspulung des Bandes:</p> <p style="text-align: center;"><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">RÜCKL</span></p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Das Bandende der Cassette wird erreicht. (Das Vorspannband wird durch den Sensor geföhlt.)</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;"><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">STOP</span></p> <p>Bei Aktivierung dieser Schutzvorrichtung sind alle Tasten auöer der <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">RÜCKL</span> Taste betriebsfähig.</p>	<p>6. Abfall der Versorgungsspannung Alle Betriebsarten</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Die Versorgungsspannung fällt unter 10,8V ab.</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;"><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">STOP</span></p> <p>Beim Einsetzen dieser Schutzvorrichtung können nur die <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">STOP</span> oder <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CASSETTE</span> Tasten betätigt werden.</p>
<p>3. Bandschlackenföhlung Betriebsart:</p> <p style="text-align: center;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">WIEDERG</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">AUFN</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">VORL</span> </p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Bandschlackung tritt auf.</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;"><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">STOP</span></p> <p>Bei Aktivierung dieser Schutzvorrichtung sind nur die <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">STOP</span> oder <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CASSETTE</span> Tasten betriebsfähig.</p>	<p>7. Zu langer Ladevorgang Betriebsart:</p> <p style="text-align: center;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">WIEDERG</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">AUFN</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">VORL</span> </p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Der Ladevorgang wird nicht innerhalb von 7 Sekunden beendet.</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;"><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">STOP</span></p> <p>Beim Einsetzen dieser Schutzvorrichtung können alle Tasten, auöen den <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">STOP</span> und <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CASSETTE</span> Tasten nicht betätigt werden.</p>
<p>4. Unterbrechung der Kopftrommelumdrehung Betriebsart:</p> <p style="text-align: center;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">WIEDERG</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">AUFN</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">VORL</span> </p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Die Kopftrommelumdrehung wird nach beendeter Ladung unterbrochen.</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;"><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">STOP</span></p>	<p>8. Nichteingesetzte Cassette Bei nichteingesetzter Cassette kann keine der Bedienungstasten, mit Ausnahme der <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CASSETTE</span> Taste, betätigt werden.</p> <p>9. Herausgebrochene Löschschutzzunge Bei herausgebrochener (entfernter) Löschschutzzunge einer eingesetzten Cassette können die <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">AUFN</span> und <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">MURTON</span> Tasten nicht betätigt werden.</p> <p>10. Zu lange Unterbrechung des Bandlaufs  <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">AUFN/PAUSE</span> -Betriebsart → Verstreichen von 6 Minuten → <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">STOP</span> → <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">WIEDERG</span>  <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">WIEDERG/STAND</span> → Verstreichen von 6 Minuten → <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">WIEDERG</span> (<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">STAND</span> wird aufgehoben.) </p>

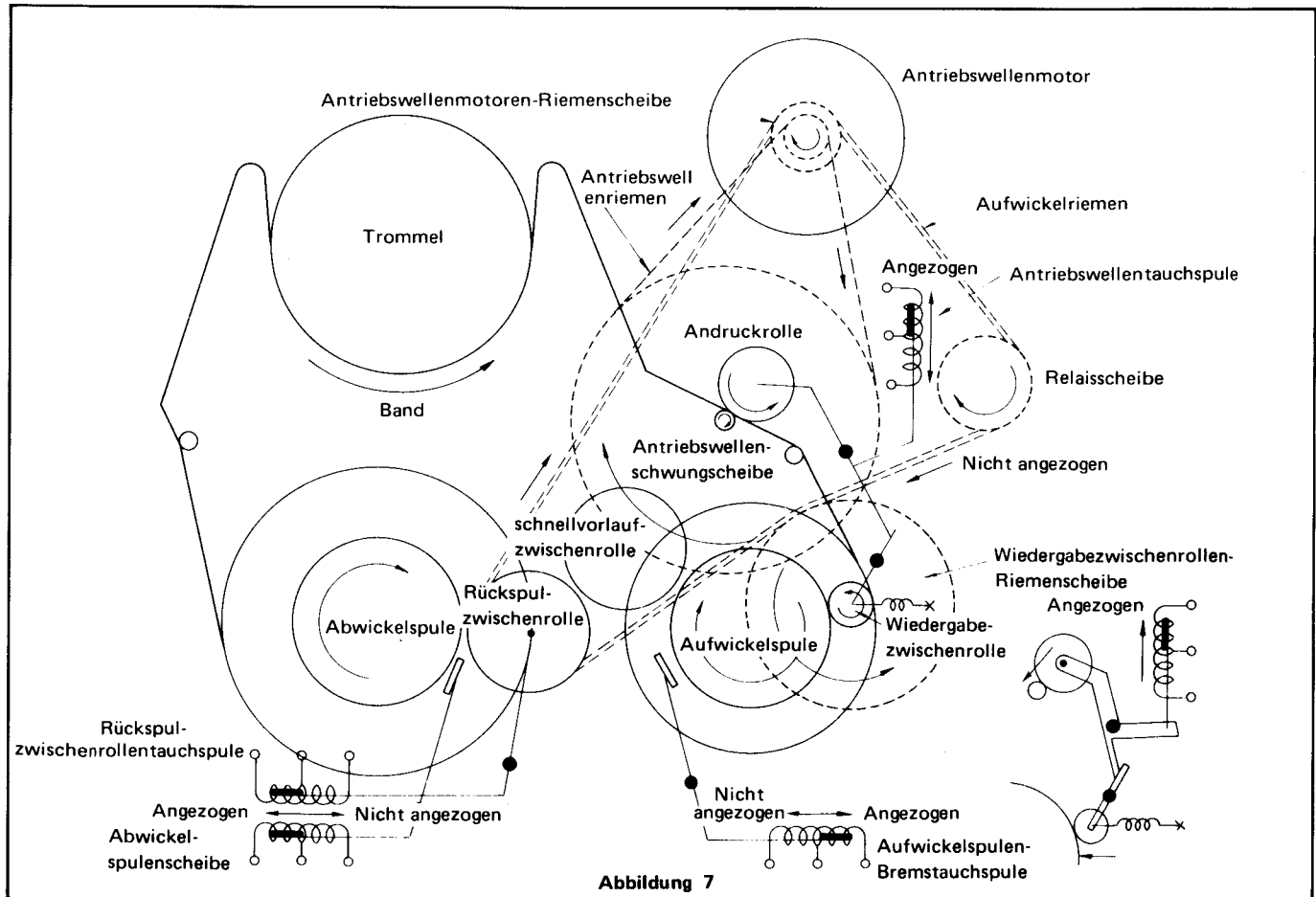
## • MECHANISMUSILLUSTRATIONEN

### 1. Skizze des Betriebsarten-Umschaltmechanismus



### 2. Skizze des Mechanismus in den Hauptbetriebsarten

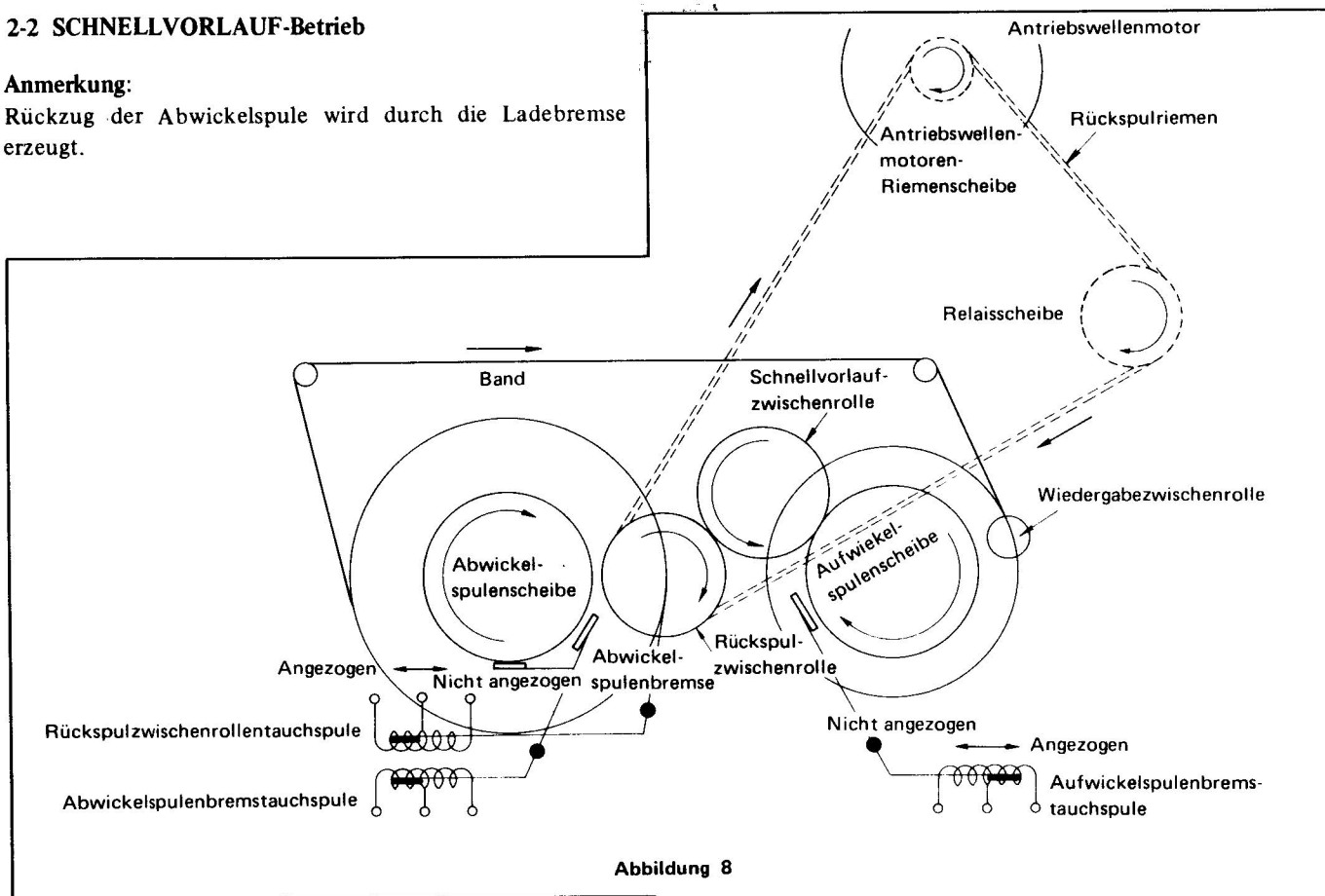
#### 2-1 WIEDERGABE oder AUFNAHME-Betrieb



## 2-2 SCHNELLVORLAUF-Betrieb

### Anmerkung:

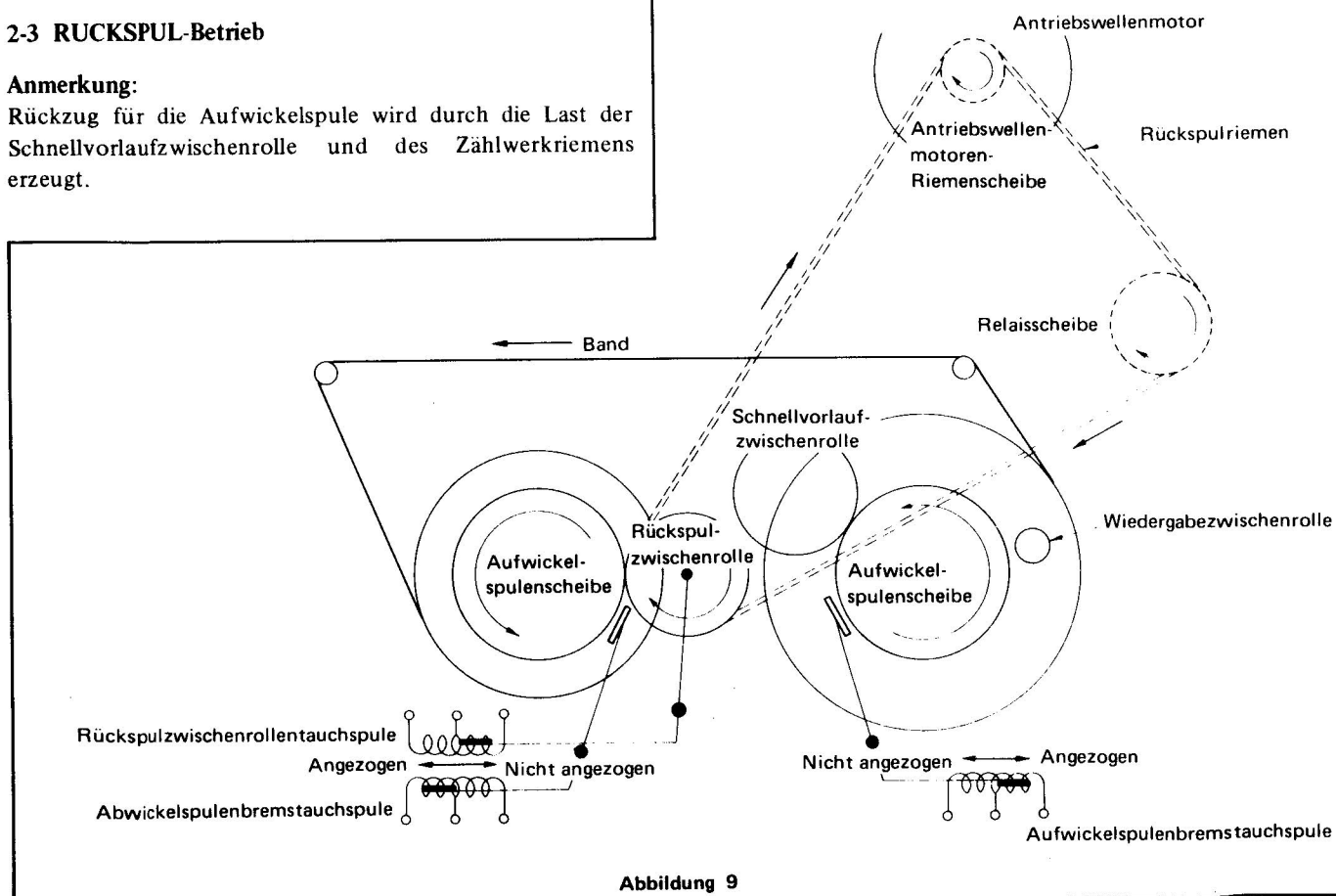
Rückzug der Abwickelspule wird durch die Ladebremse erzeugt.



## 2-3 RUCKSPUL-Betrieb

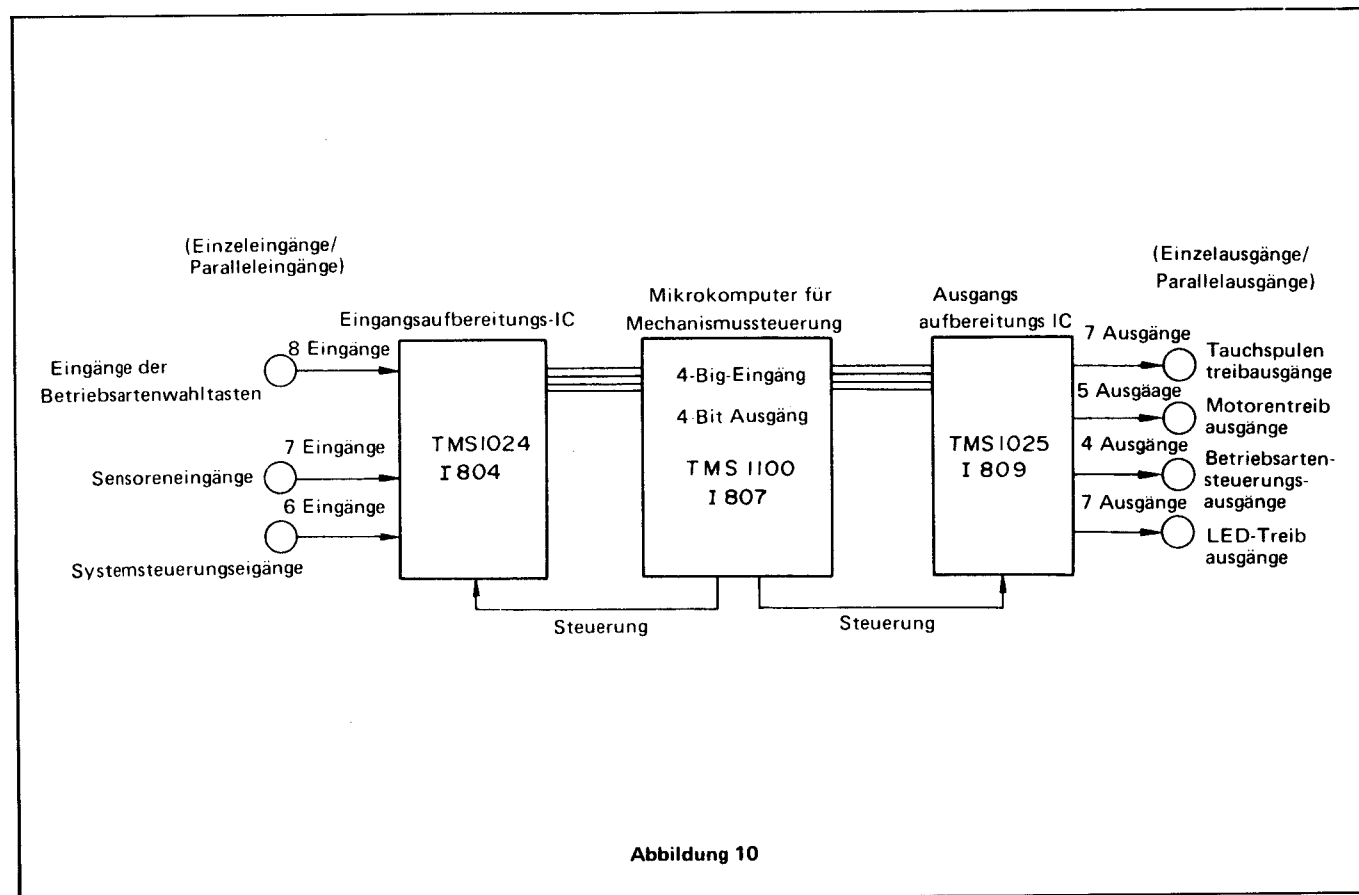
### Anmerkung:

Rückzug für die Aufwickelspule wird durch die Last der Schnellvorlaufzwischenrolle und des Zählwerkriemens erzeugt.





## • KREISBESCHREIBUNG



1. Alle Mechanismen dieses Gerätes (VC-2300) werden elektromagnetisch betrieben.  
Im Einzelnen ausgedrückt, werden die einzelnen mechanischen Funktionsteile durch zwei oder mehrere Tauchspulen und Motoren mechanisch betrieben, um das Gerät auf die gewünschte Betriebs- oder Schutzfunktion einzustellen. Um dieser Aufgabe gerecht zu werden, regelt der Mechanismus-Steuerungskreis die Aktionen der einzelnen Tauchspulen und Motoren auf elektronische Weise, so daß diese Tauchspulen und Motoren in der richtigen Reihenfolge und Dauer entsprechend ihrer Funktion nacheinander (oder gleichzeitig) für das Erlangen einer gewünschten Betriebsart ansprechen können.
2. Die obenerwähnte Steuerungsfunktion dieses Kreises basiert völlig auf dem Mikrokomputer TMS1100, der auf eine Weise programmiert wurde, daß die optimalen Treibausgänge für jede der Betriebsarten gemäß der entsprechenden Eingänge erzielt wurde, können.

3. Der Eingangsaufbereitungs-IC, TMS1024, kann eine Gesamtmenge von 21 Eingängen in Verbindung mit den anderen integrierten Schaltkreisen, 1801, 1802, 1803, 1805 und 1806 aufnehmen.  
Diese Eingänge bestehen aus:
  - Eingängen der Betriebsartenwahltasten (Gesamtzahl 8 Eingänge):  
Diese Eingänge geben Informationen über die gedrückten Bedienungstasten ein.
  - Sensoreingänge (Gesamtzahl 7 Eingänge):  
Diese Eingänge geben Informationen der Sensoren für eine Aufrechterhaltung der Schutz-/Steuerungsfunktionen ein.
  - Systemsteuerungseingänge (Gesamtzahl 6 Eingänge):  
Diese Eingänge geben Informationen über den Zustand der eingesetzten Cassette und über die Mechanismen ein, um verschiedene Betriebsarten des VTR-Gerätes regeln und steuern zu können.

4. Der Eingang zum TMS1024 wird hier in eine 4-Bit Parallelgleichung verwandelt und dann dem Mikrokomputer TMS1100 zugeleitet, in dem es gemäß seiner Programmierung verarbeitet wird, um als 4-Bit Ausgang dem TMS1025 zugeleitet zu werden.
5. Der Ausgangsaufbereitungs-IC, TMS1025, leitet diese Eingänge (4-Bit Paralleleingänge) als 23 Einzelausgänge weiter.

Diese Ausgänge sind:

- Tauchspulentreibausgänge (Gesamtzahl 7 Ausgänge):  
Durch diese Ausgänge wird entschieden, welche Tauchspule ansprechen soll, in welche Richtung und mit welcher Ansprechgeschwindigkeit eine bestimmte Tauchspule anziehen soll.
- Motorentreibausgänge (Gesamtzahl 5 Ausgänge):  
Durch diese Ausgänge wird entschieden, welcher Motor betrieben wird, in welcher Richtung und mit welcher Geschwindigkeit ein bestimmter Motor gedreht werden soll.
- LED-Ausgänge (Gesamtzahl 7 Ausgänge):  
Diese Ausgänge treiben die Leuchtdiodenanzeige, zur Anzeige der Betriebsart des Gerätes.
- Betriebsartensteuerungsausgänge (Gesamtzahl 4 Ausgänge):  
Diese Ausgänge dienen zur Regelung der zugefügten oder zusätzlichen Funktionskreise gemäß einer gewählten Betriebsart.

**(Anmerkung:** Zwei der obenerwähnten 23 Einzelausgänge werden direkt vom TMS1100 Weitergeleitet.)  
Durch Kombinationen dieser 23 Treibausgänge bei entsprechender zeitlicher Steuerung kann die Maschine auf die gewünschten Betriebsarten eingestellt werden.

### Anmerkung:

Die VIDEO SEARCH-Betriebsart wird hier nicht beschrieben, diese funktion keine direkte Verbindung mit der Mechanismus-Steuerung des Mikrocomputers (TMS1100) aufweist.



## • Eingangskreise

### 1. Eingangstypen

#### 1-1. Betriebsartenwahltasten

Eine Gesamtzahl von 8 Eingängen sind für die Aufnahme dieser Eingangsbefehle vorgesehen. Beim Drücken dieser Tasten wird der mit dieser Taste übereinstimmende Eingang auf "High"-Potential gebracht.

Betriebsartenwahltasten	Funktion	Eingang (Bei Betrieb des Hauptkreises)
WIEDERGABE	Befiehlt dem Gerät eine Cassette wiederzugeben.	Stift ⑦ des I804
AUFNAHME	Befiehlt dem Gerät eine Aufnahme auf einer cassette auszuführen.	Stift ⑧ des I804
SCHNELLVORLAUF	Befiehlt dem Gerät das Cassettenband schnell vorlaufen zu lassen.	Stift ⑨ des I804
RÜCKSPULUNG	Befiehlt dem Gerät das Cassettenband schnell zurückzuspulen.	Stift ⑩ des I804
PAUSE/ STILLABILD*	Befiehlt dem Gerät den Bandlauf vorübergehend zu unterbrechen oder erneut aufzunehmen.	Stift ⑫ des I804
STOPP	Befiehlt dem Gerät alle Betriebsarten zu unterbrechen.	Stift ⑭ des I804
NACHVERTONUNG	Befiehlt dem Gerät nur Ton nachträglich aufzuzeichnen.	Stift ⑰ des I804
AUSWURF	Befiehlt dem Gerät die eingesetzte Cassette auszuwerfen.	Stift ⑳ des I804

(\* Die mit Sternchen ausgestatteten Bedienungstasten sind auf elektronische Umschaltung ausgelegt, um bei einmaligem Drücken einzuschalten und beim erneuten Drücken wieder auszuschalten.)

#### 1-2. Sensoreneingänge

Diese Eingänge werden von den, die Schutzfunktion des VTR-Gerätes unterstützenden, Sensoren zugeleitet, um das eingesetzte Cassettenband oder das Gerät selbst vor Beschädigungen durch Betriebszustandsveränderungen, Umgebungsveränderungen, Störungen oder Fehlbedienungen der einzelnen Mechanismen zu schützen. Für die Aufnahme dieser Eingänge sind 3 Eingänge vorgesehen.

Beim Ansprechen des betreffenden Sensors werden diese Eingänge auf "High"-Potentialstand gebracht.

Sensor	Funktion	Eingang (Stift Nr. des TMS1024)
ENDSENSOR	Fühlt die vollendete Aufwicklung eines Cassettenbandes. (Detektion des Nachspannbandes einer Cassette)	Stift ⑮ des I804
STARTSENSOR	Fühlt die vollendete Rückspulung des Cassettenbandes. (Detektion des Vorspannbandes einer Cassette)	Stift ⑯ des I804
SCHALLSENSORS	Fühlt lose Bandlagen einer laufenden Cassette.	Stift ⑰ des I804
SPANNUNGSABFALLSENSOR	Detektiert den Abfall der Versorgungsspannung unter einen Pegelwert von 10,8 V.	
FEUCHTIGKEITSENSOR	Fühlt Feuchtigkeit an der Kopftrommel.	
SENSOR FÜR ÜBERMÄSSIGE LADEZEIT	Detektiert eine über 7 Sekunden dauernde Ladezeit.	
TROMMELDETEKTOR	Fühlt die Unterbrechung der Trommelumdrehung.	

### 1-3. Systemsteuerungseingänge

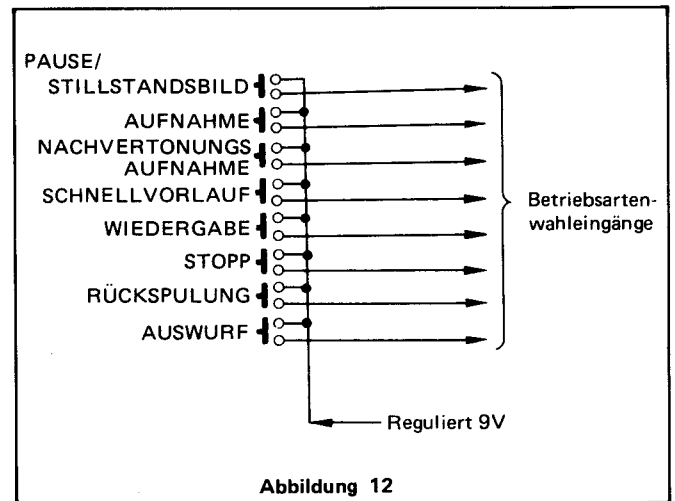
Diese Eingänge leiten Informationen über den Zustand der eingesetzten Cassette, des Bandes und der Mechanismen, die für die Steuerung verschiedener VTR-Funktionen wichtig sind, in den Mikrocomputer ein.

Bei Aktivierung der entsprechenden Eingangsquelle werden diese Eingänge auf "High"-Pegelstand gebracht.

Eingangsquelle der Systemsteuerung	Funktion	Eingang (Stift Nr. des TMS 1024)
LADE-SCHALTER	Detektiert die Beendigung des Ladevorganges einer Cassette. Nach Beendigung des Ladevorganges fährt dieser Schalter fort Ausgang abzugeben.)	Stift ①⑨ des I804
ENTLADUNGS-SCHALTER	Detektiert die Beendigung des Entladungsvorganges einer Cassette. (Nach Beendigung des Entladungsvorganges fährt dieser Schalter fort Ausgang abzugeben.)	Stift ②⑩ des I804
CASSETTENGEGÄUSE-SCHALTER	Detektiert das verschlossene Cassettengehäuse.	Stift ①④ des I804
LAMPEN-UNTEREUCHUNGSSENSOR	Detektiert eine Unterbrechung der Cassettenlampe.	
LÖSCHSCHUTZ-SCHALTER	Detektiert das Nichtvorhandensein der Löschschutze einer eingesetzten Cassette.	Stift ⑧ des I804
FERNBEDIENTUNG-PAUSE-TASTE	Detektiert die eingeschaltete Stellung der Pausetaste der Fernsehkamera.	Stift ①② des I804

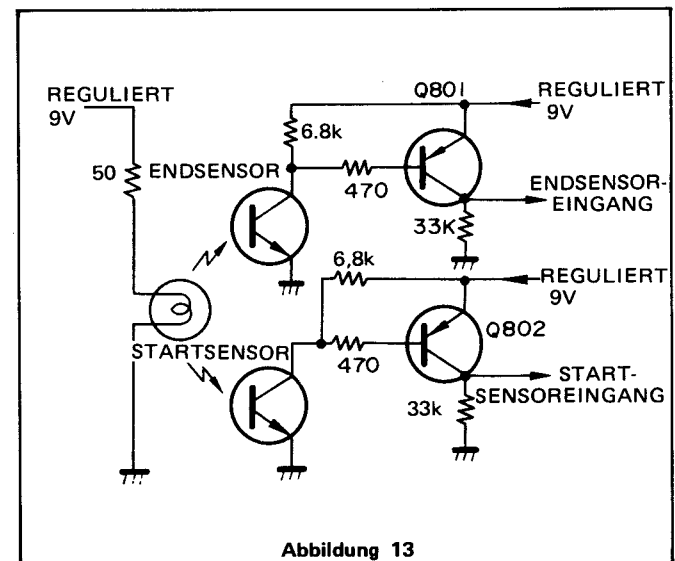
## 2. Verhalten

### 2-1. Betriebsartenwahltasteneingänge



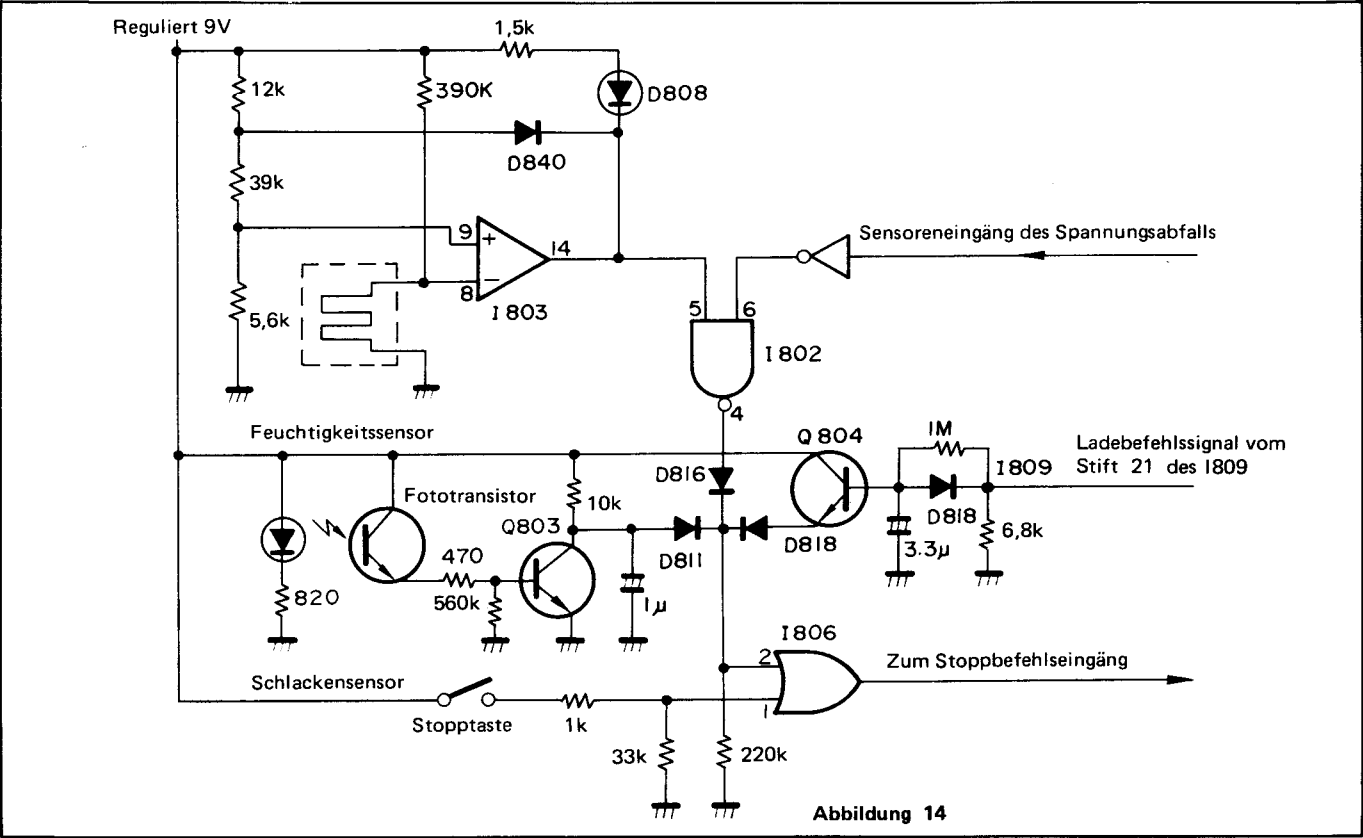
### 2-2. Sensoreingänge

#### ① END-/START-Sensoreingänge



		END-/START-SENSOR	Q 801 Q 802 (B)	Q 801 Q802	END-/START SENSOREINGANG
ENDSENSOR	Im Normalzustand	AUS	HIGH	AUS	LOW
	Wenn das Band sein Nachspannbandteil erreicht.	EIN	LOW	EIN	HIGH
STARTSENSOR	Im Normalzustand	AUS	HIGH	AUS	LOW
	Wenn das Band sein Vorspannbandteil erreicht.	EIN	LOW	EIN	HIGH

B STOPPBEFEHLE übermittelnde Sensoreingänge



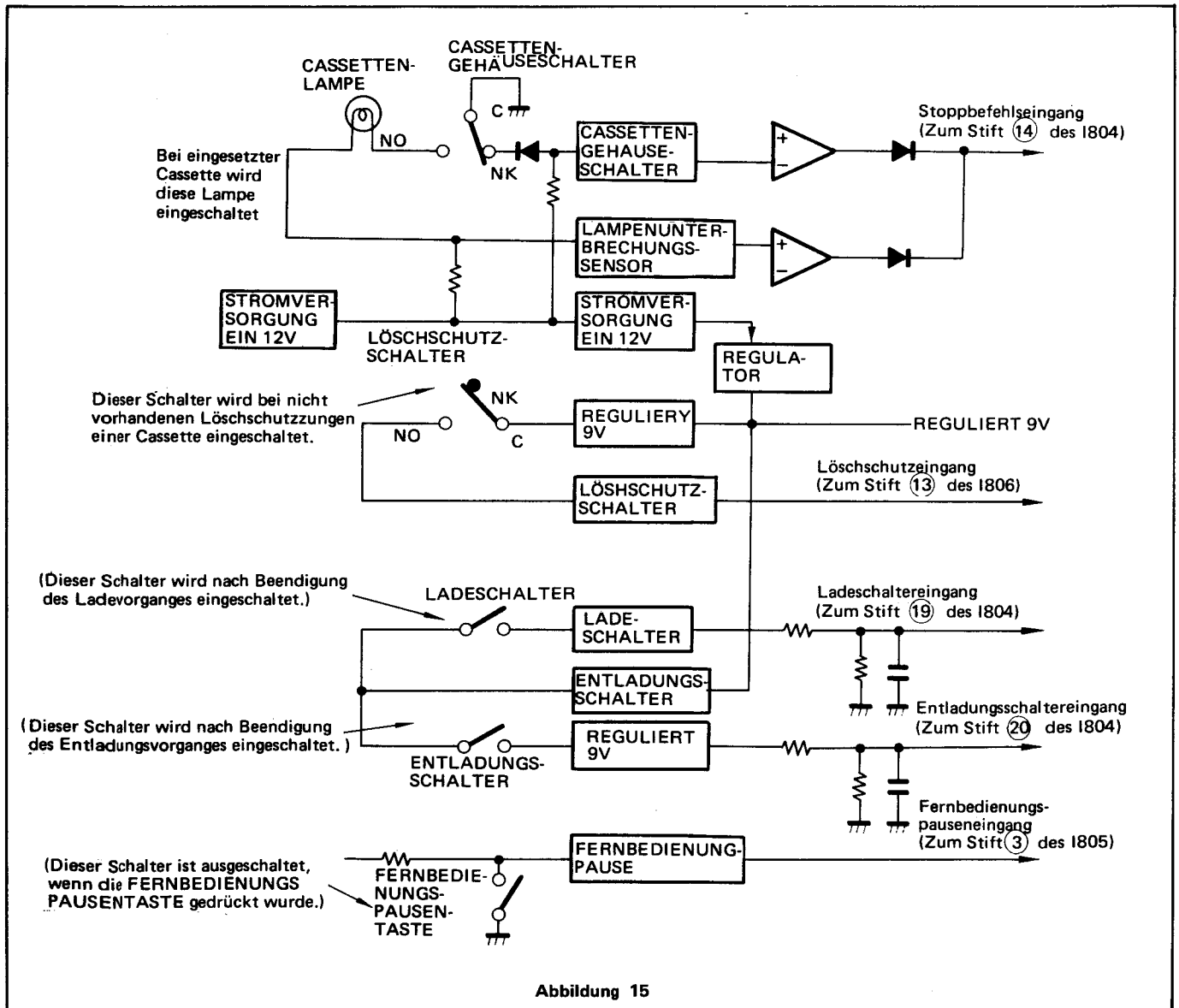
		Fototransistor Stift 150	Q 803	Stift ② des I806	Stoppbefehls- eingang
Bandschlackenfühler- funktion	Im Normalzustand	EIN	EIN	LOW	LOW
	Beim detektieren von losen Bandlagen einer Cassette.	AUS	AUS	HIGH	HIGH

		Stift ② des I806	Stoppbefehlseingang
Abfallsdetektierungsfunktion der Versorgungsspannung	Im Normalzustand	LOW	LOW
	Wenn die Versorgungsspannung unter einen Pegelstand von 10,8 V absinkt.	HIGH	HIGH

		Ladebefehlssignal (Ausgang des Lademotors in Vorwärts- richtung: High)	Q 804 B	Q 804	Stift ② des I806	Stoppbe- fehlsein- gang
Sensorenfunk- tion für über- mässige Lade- zeit	Im Normal- zustand			AUS	LOW	LOW
	Wenn der Ladevorgang nach Ausga- be des Lade- befehls für 7 Sekunden nicht been- det ist.			EIN	HIGH	HIGH

		Feuchtigkeitssensor (DTC-801)	Stift ⑨ des Vergleichers I803	Stift ⑧ des Vergleichers I803	Stift ④ des Vergleichers I803	Feuchtig- keitsalar- manzeige	Stopp- befehlein- gang
Feuchtig- keitsfühler- funktion	Im Normalzu- stand	Geringer Innenwider- stand (Innenwiderstand bei trockener Kopftrom- mel: Ungefähr 1,4 kOhm)	Immer 4,5 V	LOW (Unter 4,5 V)	HIGH	AUS	LOW
	Bei Feuchtig- keit an der Kopftrommel	Hoher Innenwiderstand (Endinnenwiderstand wenn die Maschine ungefähr 5 cm über einer Wasserquelle von 60°C aufgestellt wird: Ungefähr 680 kOhm)	Immer 4,5 V	HIGH (Über 4,5 V)	LOW	EIN	HIGH

### 2-3 Systemsteuerungseingänge



● Ausgangskreis

1. Ausgangstypen

1-1. Tauchspulentreibausgänge

Durch diese Treibausgänge wird entschieden, welche der 5 Tauchspulen ansprechen soll und in welcher Richtung diese Tauchspulen getrieben werden sollen. (Diese Ausgangssignale werden 7 Ausgängen zugeleitet.)

Ausgang	Funktion	Ausgangs- stift
Abwickelspulen-Bremstauchspulenausgang	Treibt die Absickelspulenbremstauchspule.	Stift ⑦ des I809
Aufwickelspulen-Bremstauchspulenausgang	Treibt die Aufwickelspulenbremstauchspule.	Stift ⑧ des I809
Rückspulzwischenrollen-Tauchspulentreibausgang	Treibt die Rückspulzwischenrollentauchspule.	Stift ⑩ des I809
Andruckrollentauchspulen-Treibausgang	Treibt die Andruckrollentauchspule.	Stift ⑪ des I809
Auswurfstauchspulenausgang	Treibt die Auswurfstauchspule	Stift ⑫ des I809
Tauchspulenrückkehrausgang	Befiehlt die Rückführung der oben beschriebenen Tauchspulen mit Ausnahme der Auswurfstauchspule.	Stift ⑫ des I807
Tauchspulenzugsausgang	Befiehlt das Anziehen der oben beschriebenen Tauchspulen mit Ausnahme der Auswurfstauchspule.	Stift ⑫ des I807

1-2. Motorentreibausgänge

Durch diese Treibausgänge wird entschieden, welcher der drei Motoren ansprechen soll, in welche Richtung und bei welcher Umdrehungsgeschwindigkeit sich diese Motoren drehen sollen. Diese Ausgangssignale werden von 5 Ausgängen zugeleitet.

Ausgang	Funktion	Ausgangs- stift
Trommelmotoren-Treibausgang	Befiehlt die Drehung des Trommelmotors.	Stift ⑫ des I809
Antriebswellenmotoren-Treibausgang	Befiehlt die Drehung des Antriebswellenmotors.	Stift ⑫ des I809
Antriebswellenmotor-Steuerungsausgang	Befiehlt die Drehung des Antriebswellenmotors bei halber Geschwindigkeit.	Stift ⑫ des I809
Lademotoren-Vorwärtstreibausgang	Befiehlt dem Lademotor sich in Vorwärtsrichtung zu drehen.	Stift ⑫ des I809
Lademotoren-Rückwärtstreibausgang	Befiehlt dem Lademotor sich in Rückwärtsrichtung zu drehen.	Stift ⑫ des I809

### 1-3. Leuchtdioden-Treibausgänge

Diese Ausgänge treiben die Anzeigeleuchtdioden, um den Betriebszustand des Gerätes anzuzeigen. Diese Ausgangssignale werden von 7 Ausgängen zugeleitet.

Ausgang	Funktion	Ausgangsstift
WIEDERGABE-LED-Treibausgang	Befiehlt der Wiedergabeleuchtdiode aufzuleuchten, wenn sich das Gerät im Wiedergabebetrieb befindet.	Stift ③④ des I809
SCHNELLVORLAUF-LED-Treibausgang	Befiehlt der Schnellvorlaufleuchtdiode aufzuleuchten, sich das Gerät im Aufnahmebetrieb befindet.	Stift ③③ des I809
SCHNELLVORLAUF-LED-Treibausgang	Befiehlt der Schnellvorlaufleuchtdiode aufzuleuchten, wenn sich das Gerät im Schnellvorlaufbetrieb befindet.	Stift ③② des I809
RÜCKSPUL-LED-Treibausgang	Befiehlt der Rückspulleuchtdiode aufzuleuchten, wenn sich das Gerät im Rückspulbetrieb befindet.	Stift ③① des I809
NACHVERTONUNGS-LED-Treibausgang	Befiehlt der Nachvertonteuchtdiode aufzuleuchten, wenn sich das Gerät im Nachvertonbetrieb befindet.	Stift ③⑩ des I809
PAUSE/STILLSTANDSBILD-LED-Treibausgang	Befiehlt der Pausen-/Stillstandsbleuchtdiode aufzuleuchten, wenn sich das Gerät im Pausen-/Stillstandsbleetrieb befindet.	Stift ②⑨ des I809
STOPP-LED-Treibausgang	Befiehlt der Stoppleuchtdiode aufzuleuchten, wenn sich das Gerät im Stoppbleetrieb befindet.	Stift ②⑦ des I809

### 1-4. Betriebsartensteuerungsausgänge

Der Zweck dieser Ausgänge ist die Steuerung und Kontrolle der zugefügten Kreise wie die Ton- und Servo-Kreise in Übereinstimmung mit der gewählten Betriebsart. Diese Ausgänge treten aus vier Ausgangsstiften aus.

Ausgang	Funktion	Ausgangsstift
Betriebsartenausgang (STILLSTANDSBILD)	Befiehlt das Abschalten des Tonausgangs (audio muting) und die Unterbrechung der Drehung des Servo-Antriebswellenmotors bei der STILLSTANDSBILD-Betriebsart.	Stift ①③ des I809
Betriebsartenausgang	Befiehlt die Kontrolle der FERNBEDIENUNG PAUSE.	Stift ①⑤ des I809
WIEDERGABE-Ausgang	Steuert den Aufnahme-/Wiedergabeumschalter im Y/C- und Tonkreis.	Stift ①⑥ des I809
AUFNAHME-Ausgang	Steuert den Aufnahme-/Wiedergabeumschalter im Y/C- und Tonkreis.	Stift ①⑦ des I809



## 2. Verhalten

### 2-1. Tauchspulentreibausgänge

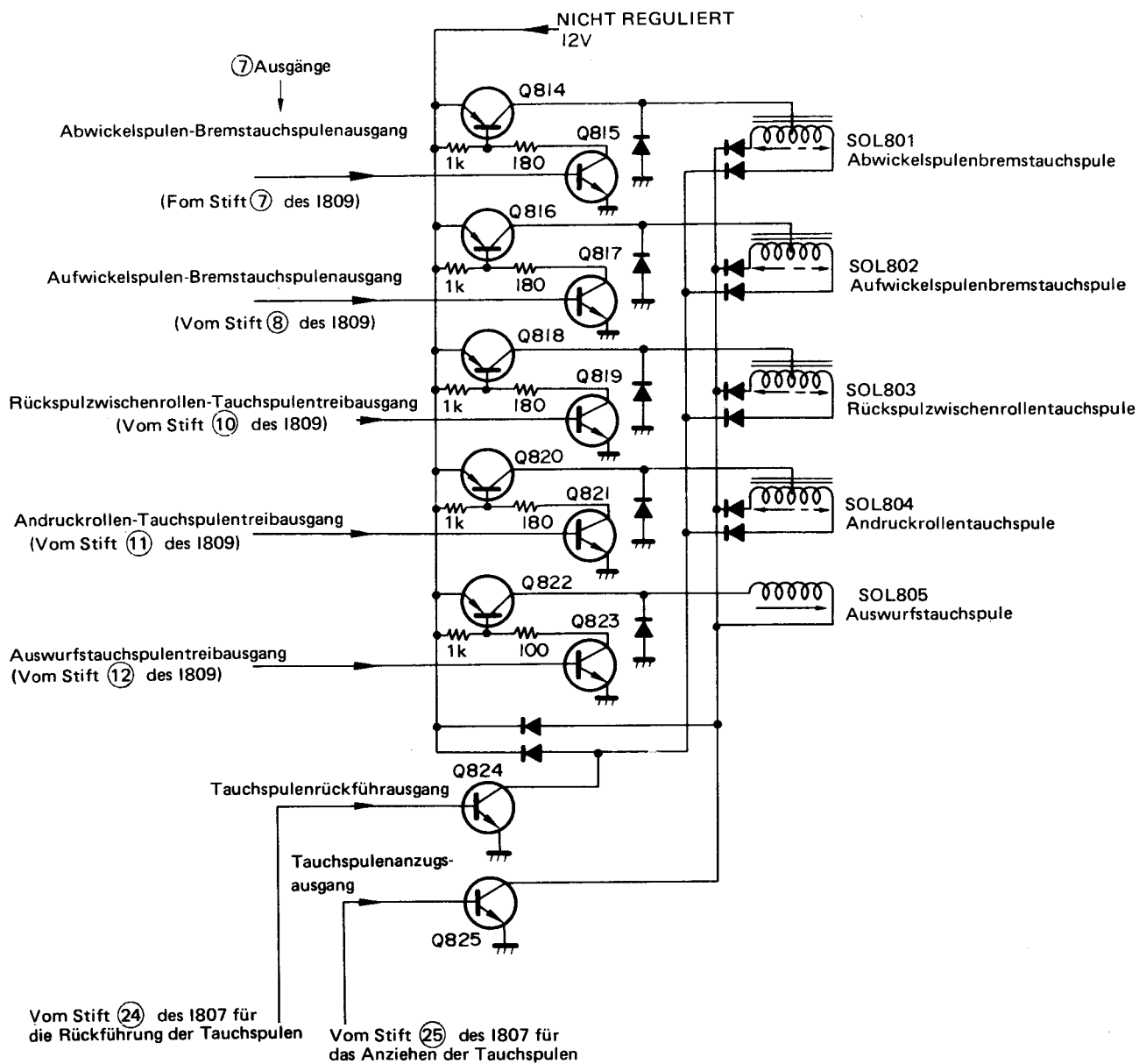


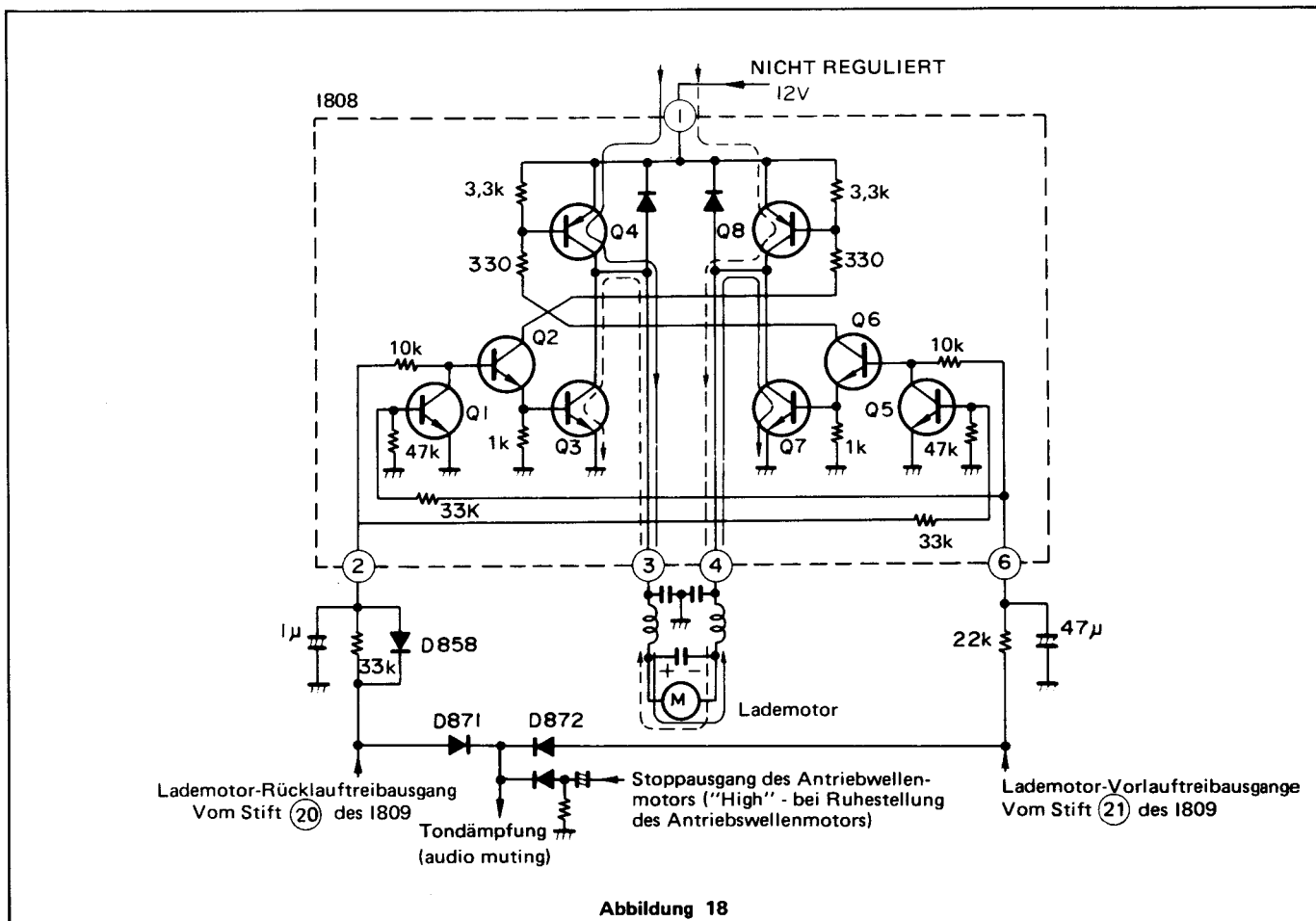
Abbildung 16

	7 Mikrocomputerausgänge		Q815 Q817 Q819 Q821 Q823	Q814 Q816 Q818 Q820 Q822	Wenn der Strom in Pfeilrichtung "←" durch die Tauch- spulen Q801 bis Q805 läuft.	Wenn der Strom in Pfeilrichtung "←" durch die Tauch- spulen Q801 bis Q805 läuft.
Im Normal- zustand	Abwickelspulen-Brems- tauchspulentreibausgang Aufwickelspulen-Brems- tauchspulentreibausgang Rückspulzwischenrollen- tauchspulentreibausgang Andruckrollen-Tauchspu- lentreibausgang Auswurfstauchspulentreib- ausgang Tauchspulenzugsaus- gang Tauchspulentrückführaus- gang	LOW	AUS	AUS	Keine (Keine der Tauchspulen wird aktiviert)	Keine (Keine der Tauchspulen wird aktiviert)
Wenn die Tauch- spulen aktiviert werden sollen	Abwickelspulen-Brems- tauchspulentreibausgang Aufwickelspulen-Brems- tauchspulentreibausgang Rückspulzwischenrollen- tauchspulentreibausgang Andruckrollen-Tauchspu- lentreibausgang Auswurfstauchspulentreib- ausgang Tauchspulenzugsaus- gang Tauchspulentrückführaus- gang	<p>HIGH 80ms (±15%)</p> <p>Einzeln oder in gemein- samen Kombinationen zugeleitet.</p>	EIN	EIN	Die Tauchspulen werden zurückge- führt.	Die Tauchspulen werden angezo- gen.
	Tauchspulenzugsaus- gang Tauchspulentrück- führausgang	<p>HIGH HIGH HIGH</p> <p>Jeder dieser Ausgänge wird mit dem gleichen Zeitintervall der obi- gen Ausgänge zuge- leitet. (Gleichzeitige Zuleitung beider Ausgänge kann nicht auftreten.)</p>	Q824 AUS EIN	Q825 EIN AUS		

Abbildung 17

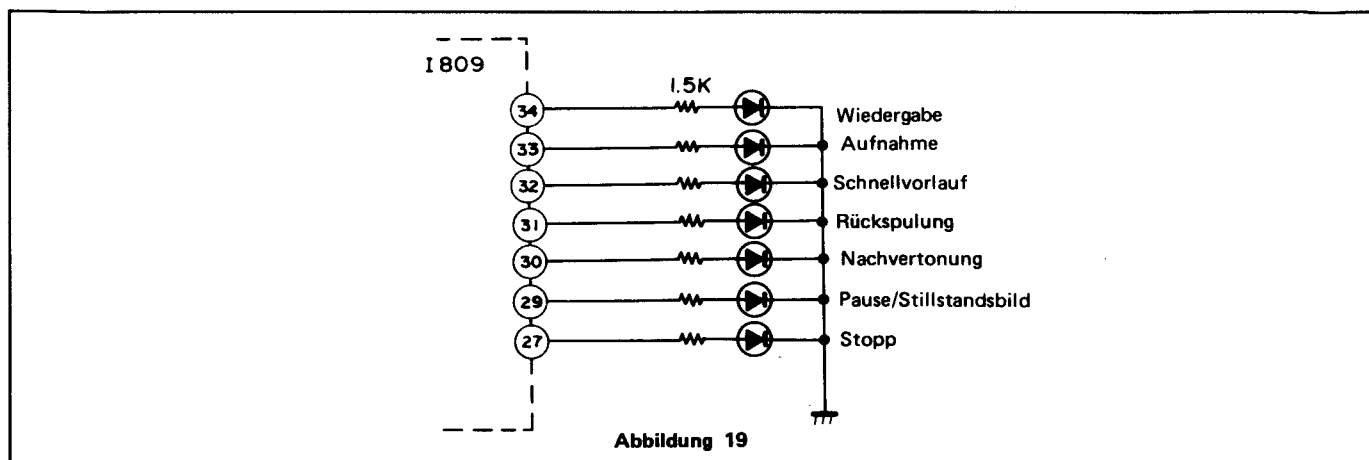
## 2-2.

### Vor-und Rücklaufausgang des Lademotors

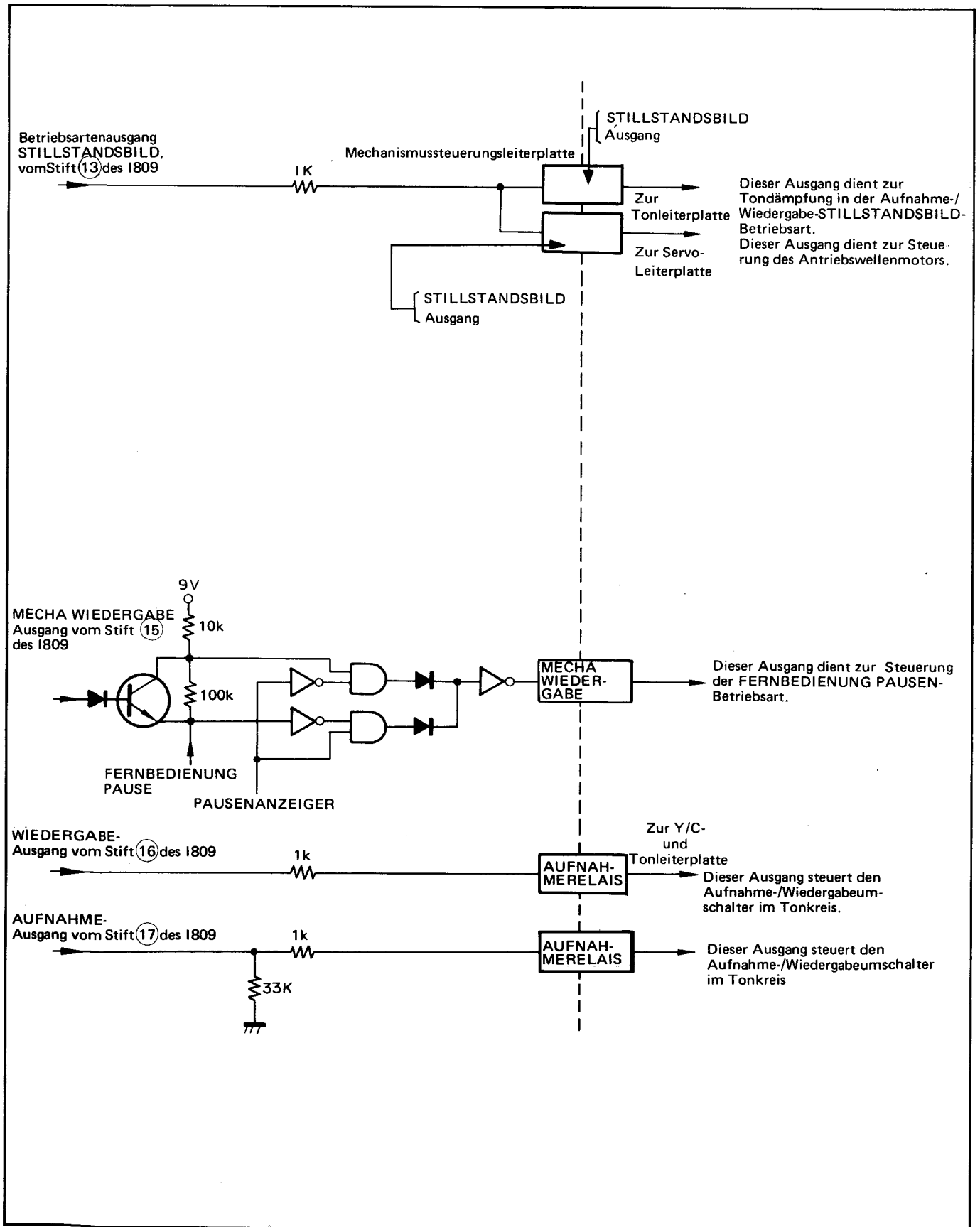


Mikrokomputerausgang	Q6 Q1	Q2 Q5	Q7 Q4	Q3 Q8	Ladestrom	Ladestrom
Lademotor-Vorlauftrieb- ausgang (HIGH)	EIN	AUS	EIN	AUS	→	Vorlaufdrehung (Ladevorgang)
Lademotor-Rücklauftrieb- ausgang (HIGH)	AUS	EIN	AUS	EIN	---	Rücklaufdrehung (Entladevorgang)

## 2-3. Leuchtdioden-Treibausgänge



## 2-4. Betriebsartensteuerungsausgänge



# Ausgangssteuerungsdiagramm

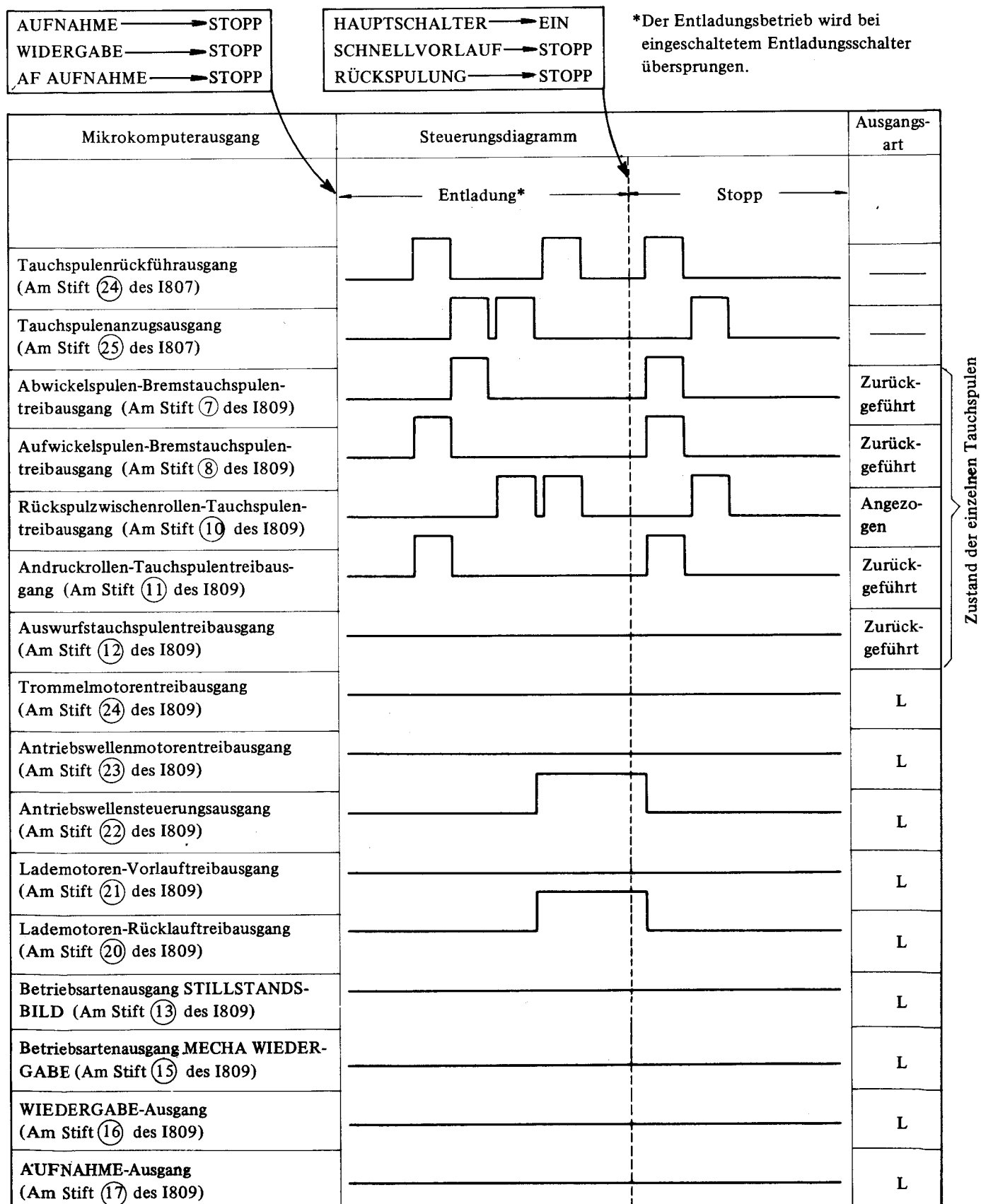


Abbildung 21

Alle anderen Betriebsarten außer WIEDERGABE → WIEDERGABE Betriebsart

Mikrokomputerausgang	Steuerungsdiagramm	Ausgangsart
	<div> <div>Stopp</div> <div>Laden</div> <div>Wiedergabe</div> </div>	
Tauchspulenrückführausgang (Am Stift 24 des I807)		—
Tauchspulenzugsausgang (Am Stift 25 des I807)		—
Abwickelspulen-Bremstauchspulentreibausgang (Am Stift 7 des I809)		Angezogen
Aufwickelspulen-Bremstauchspulentreibausgang (Am Stift 8 des I809)		Angezogen
Rückspulzwischenrollen-Tauchspulentreibausgang (Am Stift 10 des I809)		Angezogen
Andruckrollen-Tauchspulentreibausgang (Am Stift 11 des I809)		Angezogen
Auswurfstauchspulentreibausgang (Am Stift 12 des I809)		Zurückgeführt
Trommelmotorentreibausgang (Am Stift 24 des I809)		H
Antriebswellenmotorentreibausgang (Am Stift 23 des I809)		H
Antriebswellensteuerungsausgang (Am Stift 22 des I809)		L
Lademotoren-Vorlaufreibausgang (Am Stift 21 des I809)		L
Lademotoren-Rücklaufreibausgang (Am Stift 20 des I809)		L
Betriebsartenausgang STILLSTANDS-BILD (Am Stift 13 des I809)		L
Betriebsartenausgang MECHA WIEDERGABE (Am Stift 15 des I809)		H
WIEDERGABE-Ausgang (Am Stift 16 des I809)		H
AUFNAHME-Ausgang (Am Stift 17 des I809)		L

Zustand der einzelnen Tauchspulen

Abbildung 22

Alle anderen Betriebsarten außer AUFNAHME → AUFNAHME-Betriebsart

Mikrokomputerausgang	Steuerungsdiagramm	Ausgangs- art
Tauchspulentrückführausgang (Am Stift ②④ des I807)		—
Tauchspulenzugsaussgang (Am Stift ②⑤ des I807)		—
Abwickelspulen-Bremstauchspulen- treibausgang (Am Stift ⑦ des I809)		Angezo- gen
Aufwickelspulen-Bremstauchspulen- treibausgang (Am Stift ⑧ des I809)		Angezo- gen
Rückspulzwischenrollen-Tauchspulen- treibausgang (Am Stift ⑩ des I809)		Angezo- gen
Andruckrollen-Tauchspulentreibaus- gang (Am Stift ⑪ des I809)		Angezo- gen
Auswurfstauchspulentreibausgang (Am Stift ⑫ des I809)		Zurück- geführt
Trommelmotorentreibausgang (Am Stift ②④ des I809)		H
Antriebswellenmotorentreibausgang (Am Stift ②③ des I809)		H
Antriebswellensteuerungsausgang (Am Stift ②② des I809)		L
Lademotoren-Vorlaufreibausgang (Am Stift ②① des I809)		L
Lademotoren-Rücklaufreibausgang (Am Stift ②① des I809)		L
Betriebsartenausgang STILLSTANDS- BILD (Am Stift ⑬ des I809)		L
Betriebsartenausgang MECHA WIEDER- GABE (Am Stift ⑮ des I809)		H
WIEDERGABE-Ausgang (Am Stift ⑮ des I809)		L
AUFNAHME-Ausgang (Am Stift ⑮ des I809)		H

Zustand der einzelnen Tauchspulen

Abbildung 23

Alle anderen Betriebsarten außer SCHNELLVORLAUF → SCHNELLVORLAUF-Betriebsart

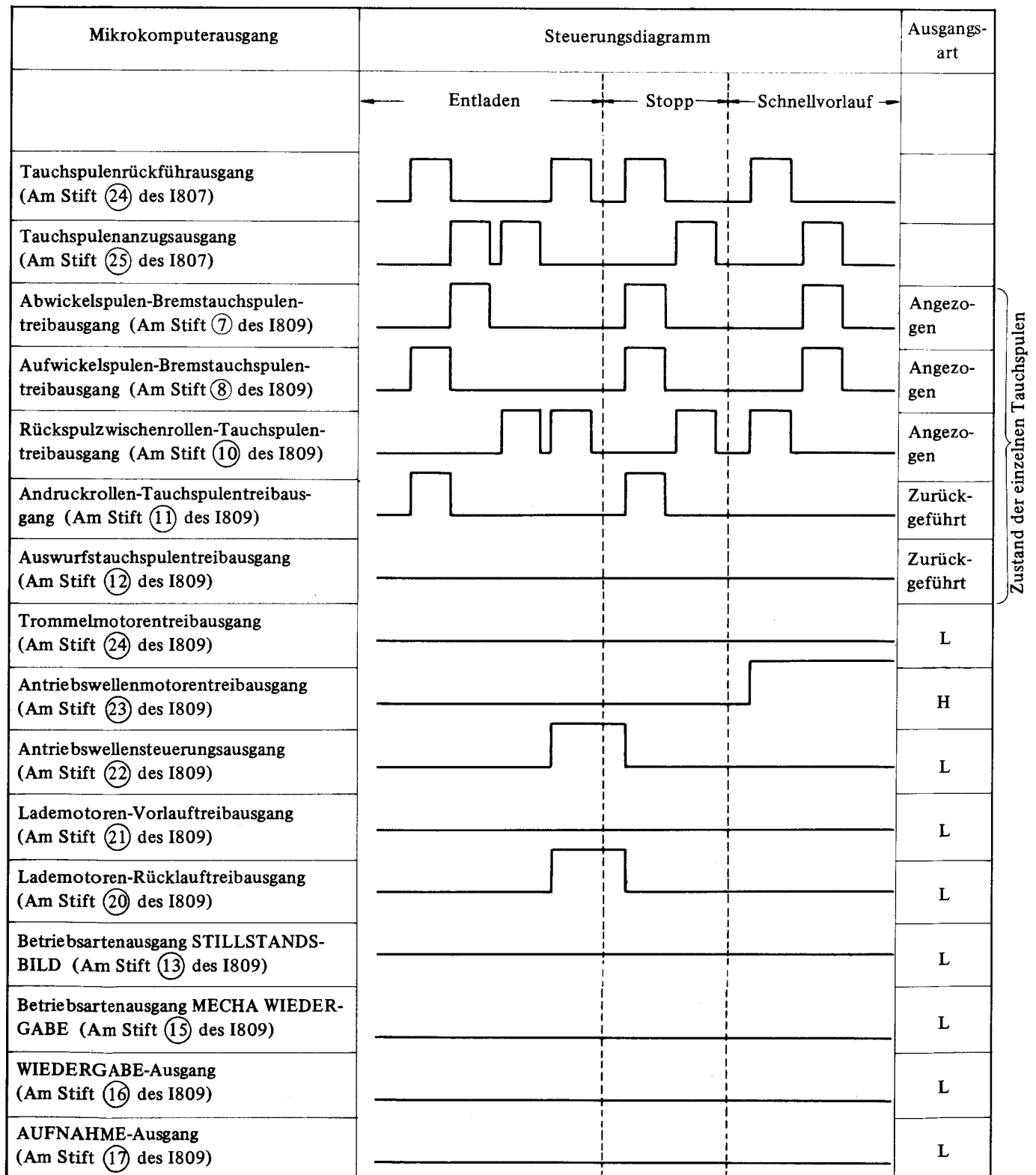


Abbildung 24



Alle anderen Betriebsarten außer RÜCKSPULUNG → RÜCKSPUL-Betriebsart

Mikrokomputerausgang	Steuerungsdiagramm	Ausgangsart
	<div> <div>← Entladen</div> <div>→ Stopp</div> <div>→ Rückspulung →</div> </div>	
Tauchspulenrückführausgang (Am Stift ②④ des I807)		—
Tauchspulenzugsausgang (Am Stift ②⑤ des I807)		—
Abwickelspulen-Bremstauchspulentreibausgang (Am Stift ⑦ des I809)		Angezogen
Aufwickelspulen-Bremstauchspulentreibausgang (Am Stift ⑧ des I809)		Angezogen
Rückspulzwischenrollen-Tauchspulentreibausgang (Am Stift ⑩ des I809)		Zurückgeführt
Andruckrollen-Tauchspulentreibausgang (Am Stift ⑪ des I809)		Zurückgeführt
Auswurfstauchspulentreibausgang (Am Stift ⑫ des I809)		Zurückgeführt
Trommelmotorentreibausgang (Am Stift ②④ des I809)		L
Antriebswellenmotorentreibausgang (Am Stift ②③ des I809)		H
Antriebswellensteuerungsausgang (Am Stift ②② des I809)		L
Lademotoren-Vorlauftriebenausgang (Am Stift ②① des I809)		L
Lademotoren-Rücklauftriebenausgang (Am Stift ②① des I809)		L
Betriebsartenausgang STILLSTANDS- BILD (Am Stift ⑬ des I809)		L
Betriebsartenausgang MECHA WIEDER- GABE (Am Stift ⑮ des I809)		L
WIEDERGABE-Ausgang (Am Stift ⑮ des I809)		L
AUFNAHME-Ausgang (Am Stift ⑰ des I809)		L

Zustand der einzelnen Tauchspulen

Abbildung 25

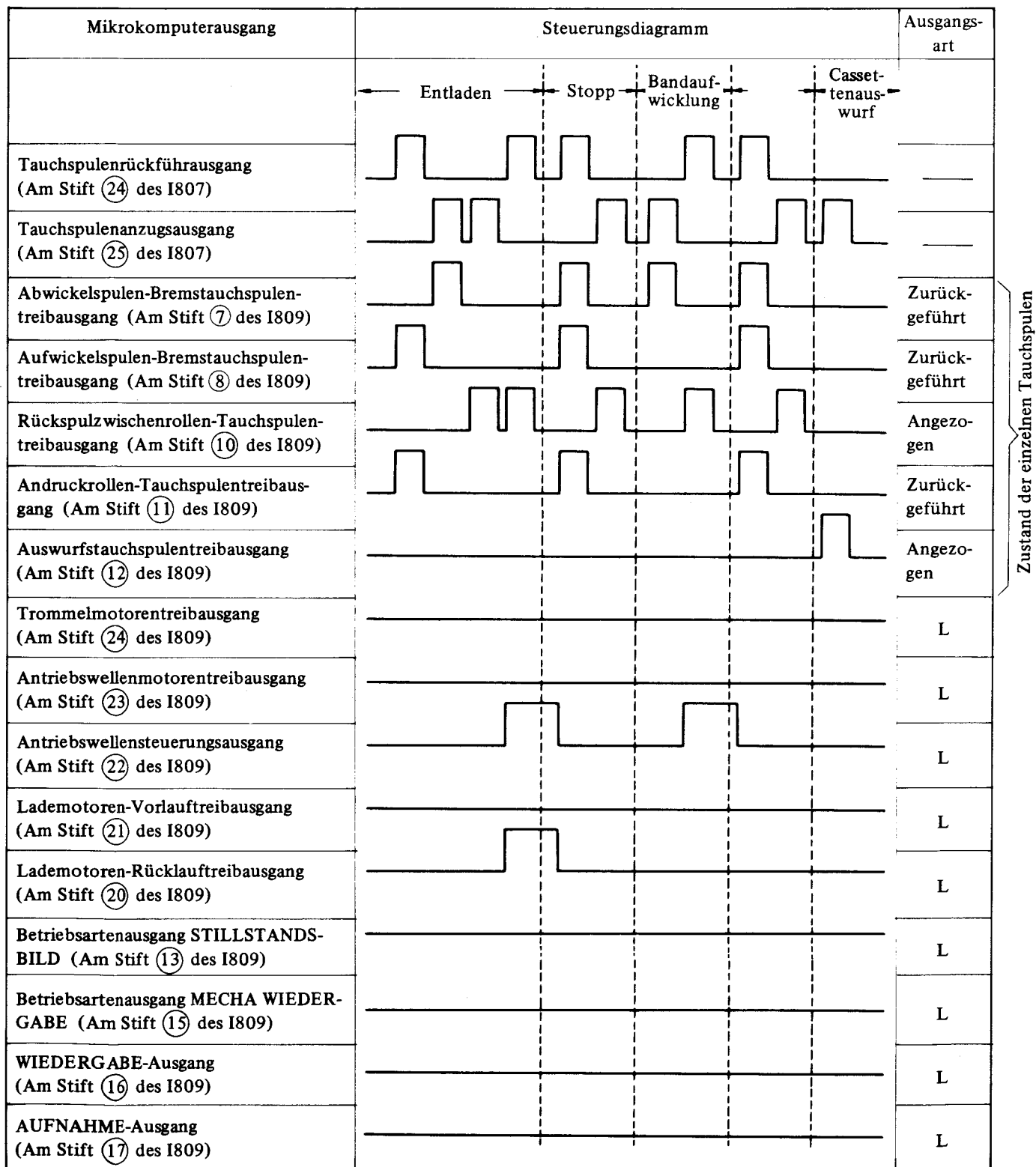


Abbildung 26

# AUFSTELLUNGSLISTE DER AUSGANGSARTEN DES MIKROKOMPUTERS

Ausgangsart Betriebsart	Abwick- kelspu- len-Brem- stausch- pule	Aufwik- kelspu- len-Brem- stausch- pule	Rückspul- zwick- schemro- llentauch- pule	Andruck- rollentauch- chpule	Auswurf- stausch- pule	Lademotoren- Vorlauf- reibauf- gang	Lademotoren- Rücklauf- reibauf- gang	Antriebs- wellen- motoren- reibauf- gang	Trommel- motoren- reibauf- gang	Antriebs- wellen- steuerung- sausgang	WIEDER- GABE- Ausgang	AUFNAH- ME-Aus- gang	MECHA- WIEDER- GABE- Ausgang	STILLA- STANDS- BILD- Ausgang	Leuchtdiodentreibausgang (HIGH)
STOPP	R	R	A	R	R	L	L	L	L	L	L	L	L	L	STOPP
AUFNAHME	A	A	A	A	R	L	L	H	H	L	L	H	H	L	AUFNAHME
WIEDERGABE	A	A	A	A	R	L	L	H	H	L	H	L	H	L	WIEDERGABE
NACHVERTONUNG	A	A	A	A	R	L	L	H	H	L	L	L	H	L	WIEDERGABE/NACH- VERTONUNG
SCHNELLVOR- LAUF	A	A	A	R	R	L	L	H	L	L	L	L	L	L	SCHNELLVORLAUF
RÜCKSPULUNG	A	A	R	R	R	L	L	H	L	L	L	L	L	L	RÜCKSPULUNG
PAUSEN- BEREITSCHAFT	R	R	A	R	R	L	L	L	L	L	L	L	L	L	PAUSE
STILLSTANDS- BILDWIEDERGABE	A	A	A	A	R	L	L	L	H	L	H	L	H	H	WIEDERGABE/PAUSE
NACHVERTONUNG STILLSTANSBILD	A	A	A	A	R	L	L	L	H	L	L	L	H	H	WIEDERGABE/PAUSE/ NACHVERTONUNG
AUFNAHME PAUSE	R	R	A	R	R	L	L	H	H	L	L	H	H	L	AUFNAHME, PAUSE
VIDEO-SUCHLAUF	A	A	A	A	R	L	L	H	H	L	H	L	H	L	WIEDERGABE
LADEN	A	A	A	R	R	H	L	H	H	L	V	V	H	V	V
ENTLADEN	A	R	R	R	R	L	H	L	L	H	L	L	L	L	V
AUSWURF	R	R	A	R	A	L	L	L	L	L	L	L	L	L	AUSWURF

## Anmerkungen:

- H : VDD-Ausgang  
L : 0 (V)  
A : Angezogen  
R : Zurückgeführt  
V : Verändert sich gemäß der Betriebsart.

- Die obenstehende Liste zeigt den Zustand der einzelnen Ausgänge bei der entsprechenden Betriebsarteneinstellung des Gerätes an. Die Änderung des Ausgangszustandes beim Umschalten der Betriebsart findet gemäß dem betreffenden Steuerungsdiagramm der umgeschalteten Betriebsart statt.

- Da die einzelnen Tauchspulen auf einer Impulsbasis betrieben werden, sind die Ausgangsspannungen der Tauchspulentreibausgänge bei Beendigung eines Betriebsart auf "Low". Pegelstand gebracht. Die obenstehende Aufstellungsliste zeigt daher den Endzustand jeder Tauchspule in den betreffenden Betriebsarten an.
- Außer der Auswurfstauschpule, handelt es sich bei den Tauchspulen um Verriegelungstypen.

## VIDEO-SUCHLAUFKREIS

### • Beschreibung

Das VC-2300 besitzt ein eingebautes Video-Suchlaufsystem, durch welches es ermöglicht wird, das Cassettenband selbst bei Wiedergabe schnell vorwärtszubewegen, um ein gewünschtes Programmstück schnell aufzufinden. Da bei diesem System das schnellvorlaufende Bild auf dem Fernsehbildschirm beobachtet werden kann, können augenblickliche Szenenrückspulungen und Wiederholungen vorgenommen werden.

### • Funktion

Wenn die Video-Suchlautaste (VS-Taste) während des Wiedergabebetriebs des Gerätes gedrückt wird, wird das Cassettenband so lange schnell vorwärtsbewegt, wie die Taste gedrückt bleibt. Wenn die Taste losgelassen wird, kehrt das Gerät automatisch auf den Wiedergabebetrieb zurück.

### • Arbeitsprinzip

Während dieses Video-Suchlaufs (VIDEO SEARCH) kann das Bild auf dem Fernsehbildschirm betrachtet werden, obgleich die Geschwindigkeit viel schneller als bei normaler Wiedergabe ist. Die Bandlaufgeschwindigkeit für Video-Suchlauf wurde auf fünffache Geschwindigkeit gegenüber der normalen Wiedergabegeschwindigkeit eingestellt. Der Grund für diese Geschwindigkeitseinstellung kann für die

folgenden zwei Punkte festgelegt werden. Erstens wird bei dieser Geschwindigkeit das Bild auf dem Bildschirm mit einer verhältnismäßig kleinen Anzahl von Störbalken stabilisiert, und zweitens kann der Video-Suchlauf bei einer ziemlich hohen Geschwindigkeit vorgenommen werden.

In der Abbildung 28 wird eine vergrößerte Ansicht des Abtastfeldes des Video-Kopfes über die Aufzeichnungsspuren gezeigt.

In der Abbildung 29 wird illustriert, wie die Video-Köpfe A und B bei Video-Suchlauf mit fünffacher Geschwindigkeit die Spuren der Aufzeichnung abtasten und das Verhältnis der Köpfe zu den Spuren beim Auftreten von Störbalken auf dem Bildschirm wird auch veranschaulicht. Durch diese Illustrationen kann das Abhängigkeitsverhältnis zwischen der Abtastung des Video-Köpfe und dem FM-Hüllenumfang ersehen werden.

Es könnte die Frage auftauchen, warum die Bandgeschwindigkeit für den Video-Suchlauf nicht auf eine andere Geschwindigkeit als diese festgesetzte fünffache Laufgeschwindigkeit festgesetzt wurde. Der Grund dafür ist folgendermaßen:

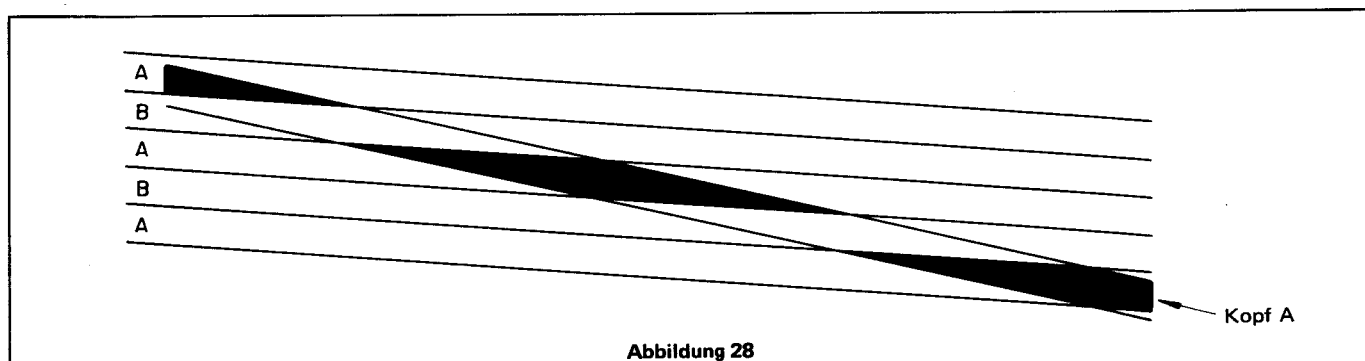


Abbildung 28

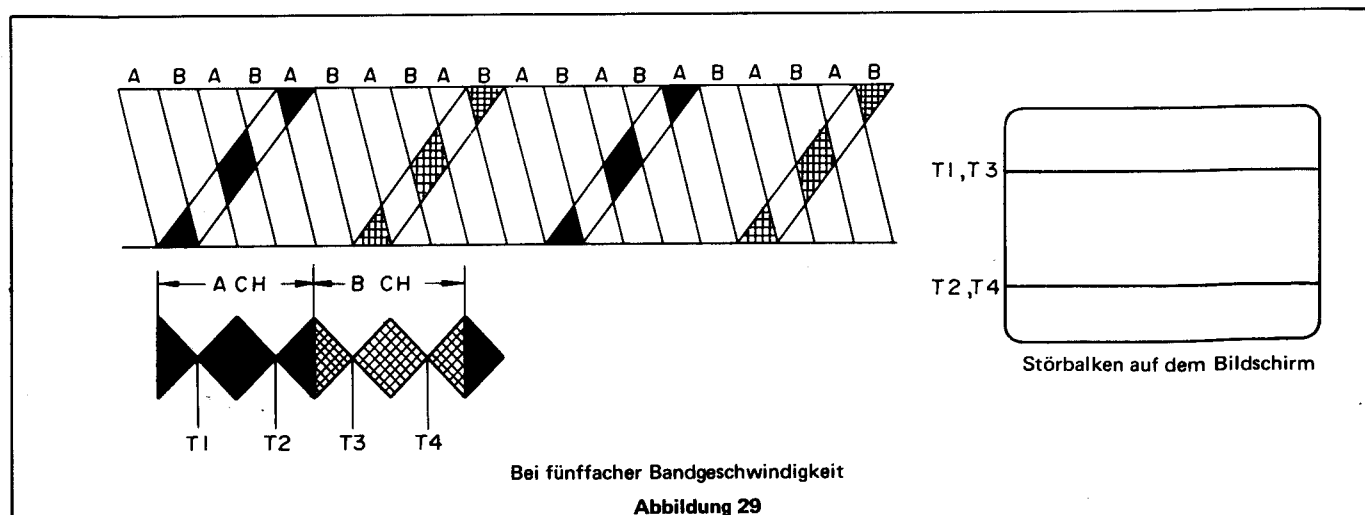
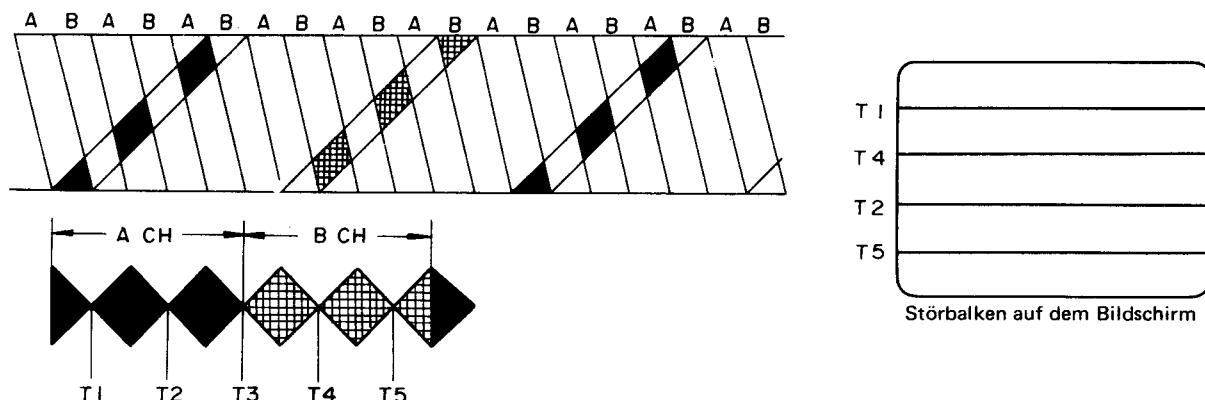


Abbildung 29



Bei Sechsfacher Bandgeschwindigkeit

Abbildung 30

Wie der Abbildung 30 entnommen werden kann, ist der Video-Kopf B bei sechsfacher Bandgeschwindigkeit nicht nach Beendigung der Feldabtastung des Kopfes A, am Anfang der B-Spur. Dadurch können die Störbalken des Feldes A und des Feldes B nicht wie bei fünffacher Bandgeschwindigkeit überlappt werden, wodurch mehr Störbalken auf dem Bildschirm, wie in der Abbildung 30 gezeigt, erscheinen können.

Diese Beschreibung kann in folgender Formel ausgedrückt werden.

- Die Anzahl der Störbalken bei einer ungeraden Mehrfachbandgeschwindigkeit:

$$\frac{n-1}{2} \quad (n = \text{Vielfaches})$$

- Die Anzahl der Störbalken bei einer geraden Mehrfachbandgeschwindigkeit:

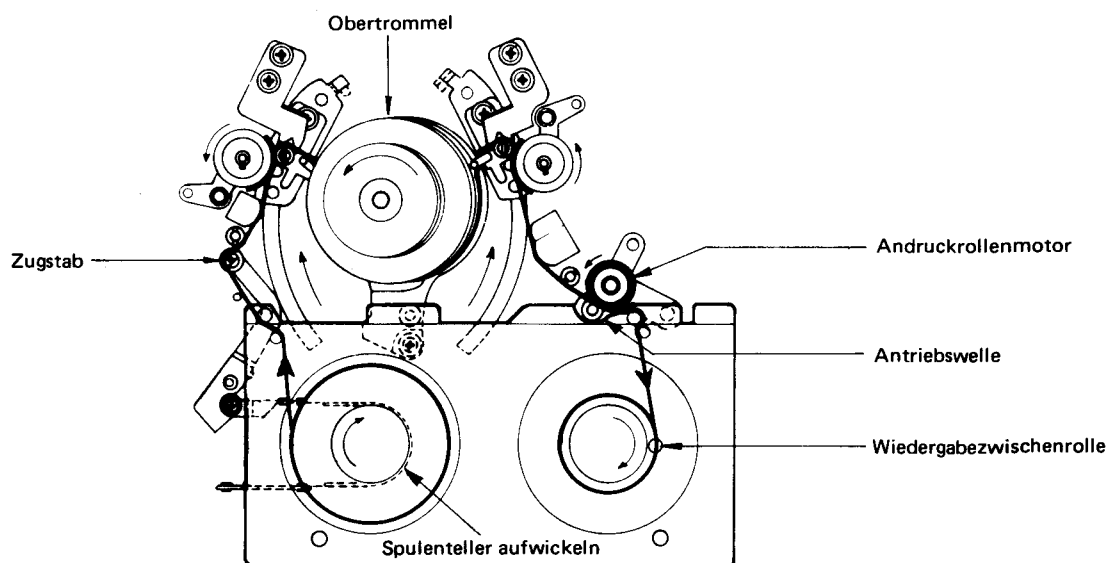
$$n-1 \quad (n = \text{Vielfaches})$$

#### • Bewegung der mechanischen Teile

Folgend wird die Arbeitsweise der mechanischen Teile beschrieben, die das Gerät auf die Video-Suchlaufbetriebsart bringen.

Die Bewegung der mechanischen Teile für Video-Suchlauf wird in der Abbildung 31 aufgezeigt.

Die Bewegung der mechanischen Teile bei Video-Suchlaufbetrieb ist fast gleich mit der Mechanismusbewegung bei normaler Wiedergabe, jedoch läuft das Cassettenband bei Video-suchlaufbetrieb mit fünffacher Geschwindigkeit. Die Bandgeschwindigkeit wird in dieser Betriebsart auch durch die Antriebswelle und die Andruckrolle konstant gehalten.



[VS. Sart]

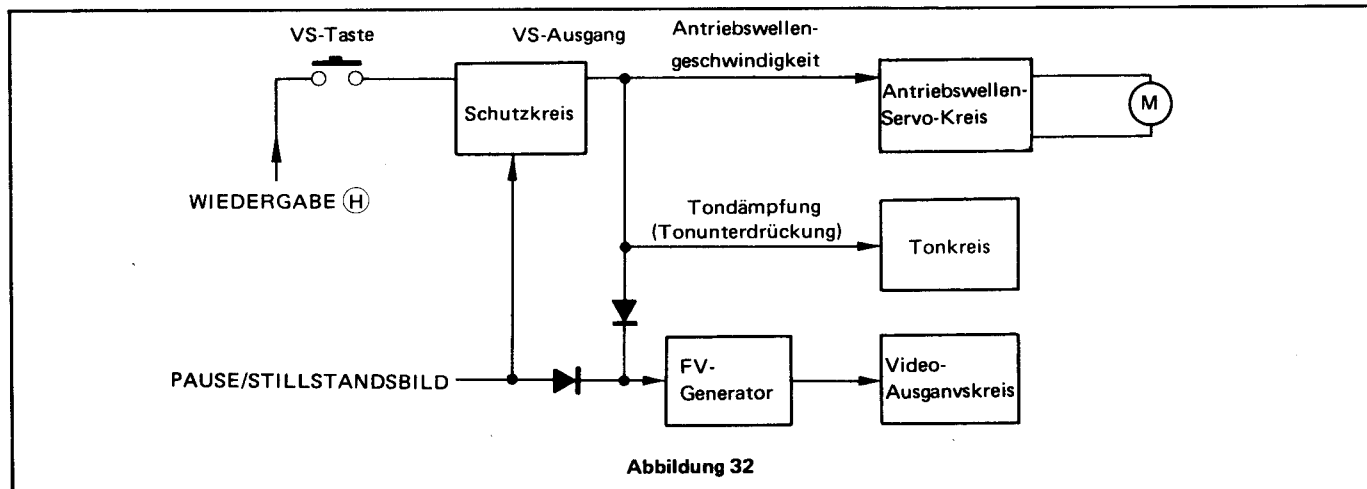
Abbildung 31

## • Video-Suchlaufkreis

Wenn die Video-Suchlauffaste während des Wiedergabebetriebs des Gerätes gedrückt wird, werden hauptsächlich die beiden folgend beschriebenen Funktionen ausgeführt.

1. Aufrechterhaltung einer konstanten Bandgeschwindigkeit mit fünffacher Geschwindigkeit der normalen Wiedergabegeschwindigkeit.
2. Addiert FV-Impulse (Falsche Synchro-Impulse) zum Ausgang des Video-Signals.

### 1. Blockschaltplan



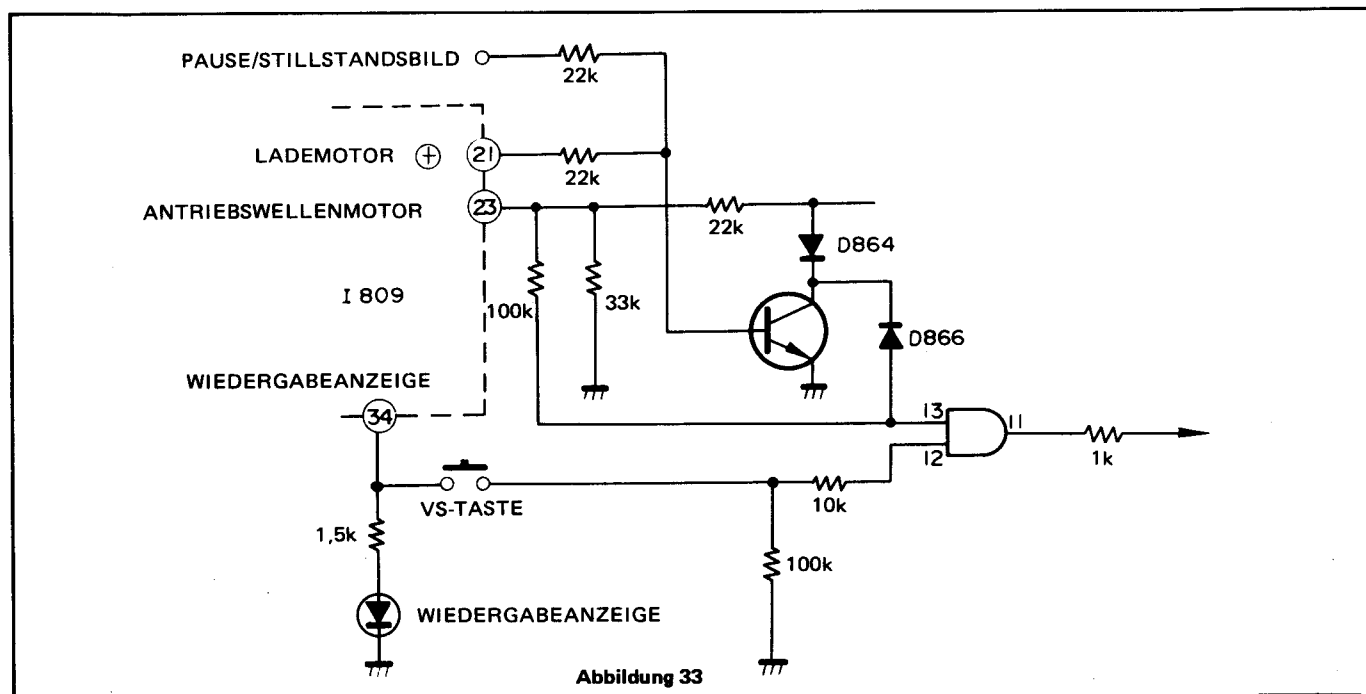
Der Schutzkreis wird nur während des Wiedergabebetriebs des Gerätes (bei "High"-Pegelstand des Wiederabesignals jedoch ohne gedrückte PAUSE/STILLSTANDSBILD-Taste) in Betrieb genommen, wodurch es ermöglicht wird die Video-Suchlauffaste zu betätigen und das VS-Signal in den Video-Suchlaufkreis zu

leiten. Wird die Video-Suchlauffaste in diesem Zustand nun gedrückt, geht der VS-Ausgang auf "High"-Pegelstand, wodurch die Antriebswelle mit fünffacher Geschwindigkeit gedreht, das Tonsignal unterdrückt und ein FV-Signal erzeugt wird, um mit dem Video-Signal vermischt zu werden.

### 2. Schutzkreis

Der Betrieb der Video-Suchlauffunktion wird nur bei Wiedergabebetrieb des Gerätes ermöglicht und kann beim Ladevorgang oder beim Pausenbetrieb (WIEDERGABE STILLSTANDSBILD) nicht eingeleitet werden,

wodurch verhindert wird, daß das Band während dieser Vorgänge vom Führungstab herunterrutschen und auf diese Weise beschädigt werden kann. Die untenstehende Abbildung 33 zeigt den Schutzkreis und den Eingangskreis der Video-Suchlaufvorrichtung.



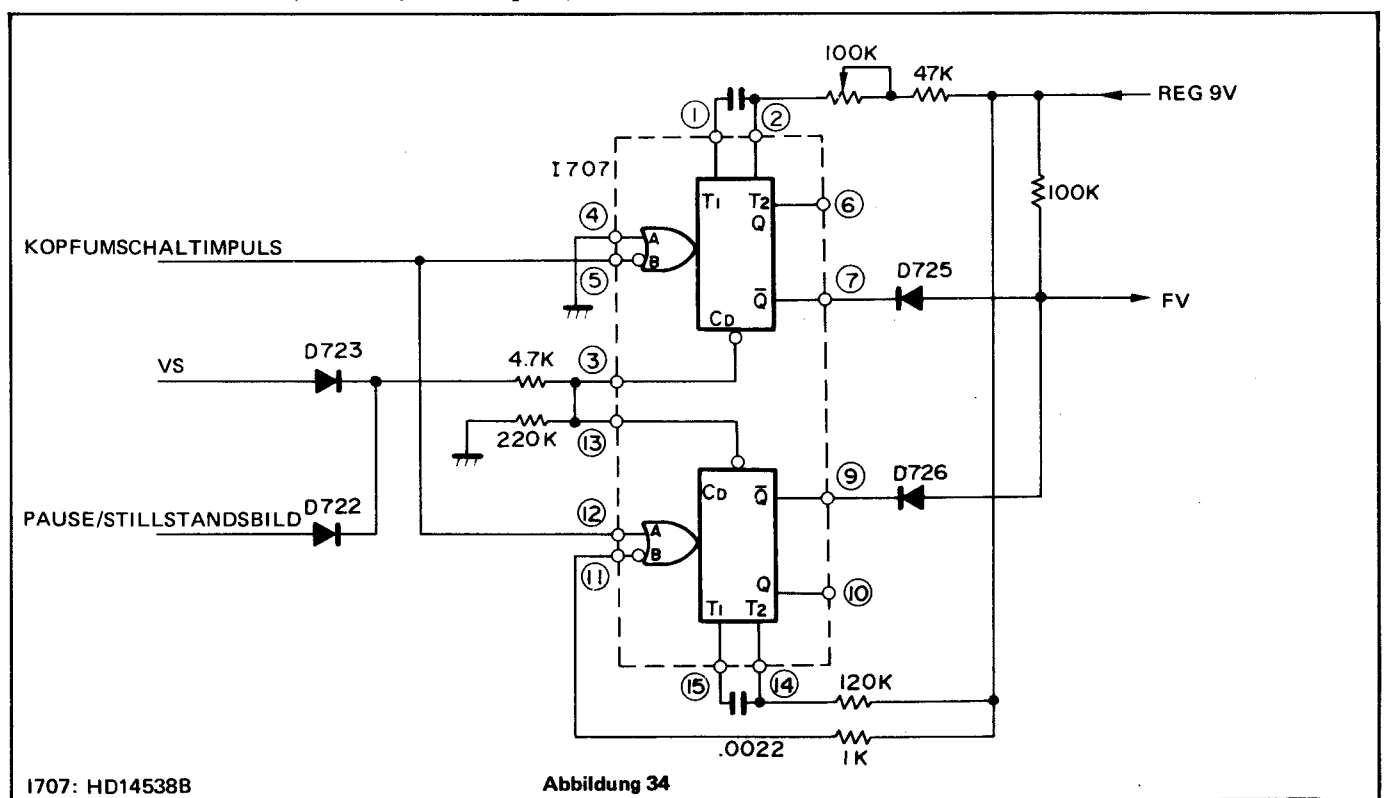
Der integrierte Schaltkreis I801 ist ein AND-Kreis, der aus zwei Eingängen (Stifte ⑫ und ⑬) und einem Ausgang (Stift ⑪) besteht. Durch den AND-Logikbetrieb gelangt der Ausgangspegel nur dann auf "High"-Pegelstand, wenn beide Eingänge gleichzeitig auf "High"-Pegelstand gebracht wurden.

Wenn das Gerät auf normalen Wiedergabebetrieb eingestellt ist, gelangt der Lademotoren-Vorlaufsausgang (Vom Stift ⑫ des I809) auf "Low"-Pegelstand, während der Ausgang des Antriebswellenmotors (Vom Stift ⑬ des I809) auf seinen "High"-Pegelstand gelangt, so daß sich der Transistor ausschalten kann, um dem Stift ⑬ des I801 ein "High"-Pegelsignal zuzuleiten. Wenn in diesem Zustand die VS-Taste

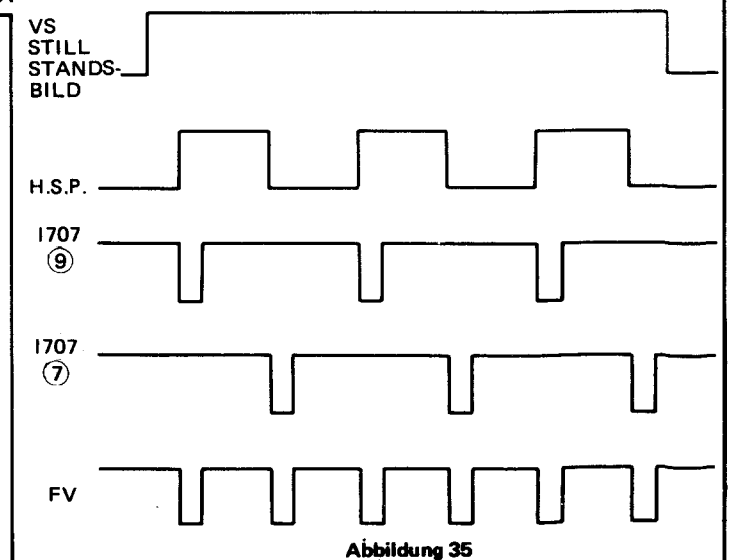
betätigt wird, wird ein "High"-Pegelsignal dem Stift ⑫ des I801 zugeleitet, wodurch nun beide Eingänge der Stifte ⑫ und ⑬ auf "High"-Pegelstand gelangen und entsprechenderweise der Ausgang vom Stift ⑪ auch auf "High"-Pegelstand gelangt.

Jedoch trifft dieser Vorgang nicht bei Pausen- oder Wiedergabe Stillstandsbildbetrieb oder dem Ladevorgang des Gerätes zu. In diesem Fall schaltet sich der Transistor ein, um den Eingang am Stift ⑬ des I801 auf "LOW"-Pegelstand gelangen zu lassen, so daß selbst bei Betätigung der VS-Taste (um ein "High"-Pegelsignal am Stift ⑫ des I801 zu erzeugen), der Ausgang vom Stift ⑪ des I801 unbedingt auf "LOW"-Pegelstand gelangt.

### 3. FV-Generatorenkreis (Falsche Synchro-Impulse)



Der FV-Generator (I707) enthält zwei monostabile Multivibratoren, denen der Kopfumschaltimpuls zugeleitet wird. Bei "High"-Pegelstand des CD-Einganges (bei VS- oder PAUSE/STILLSTANDSBILD-Betrieb) erscheinen zwei monostabile Impulse an den Stiften ⑨ und ⑦, die mit dem Anstieg und Abfall des Kopfumschaltimpulses übereinstimmen. Diese Impulse werden durch D725 und D726 AND-verarbeitet, um ein FV-Impulssignal zu bilden.



#### 4. Zusetzung von FV-Signalen zum Video-Signal bei Wiedergabebetrieb

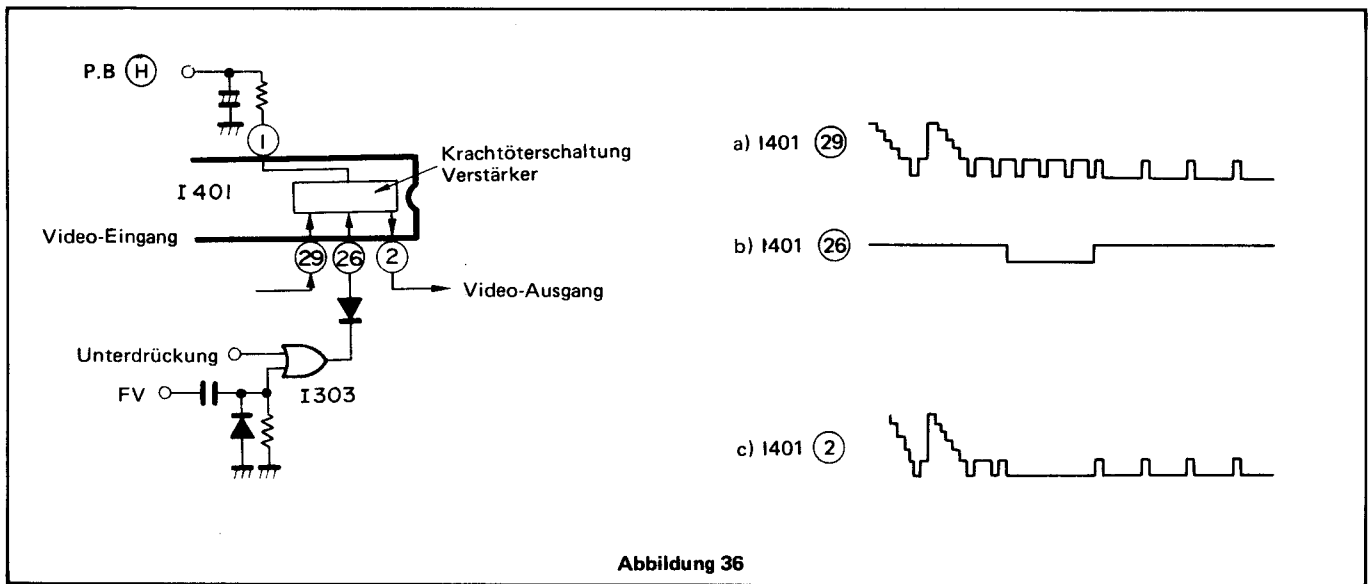
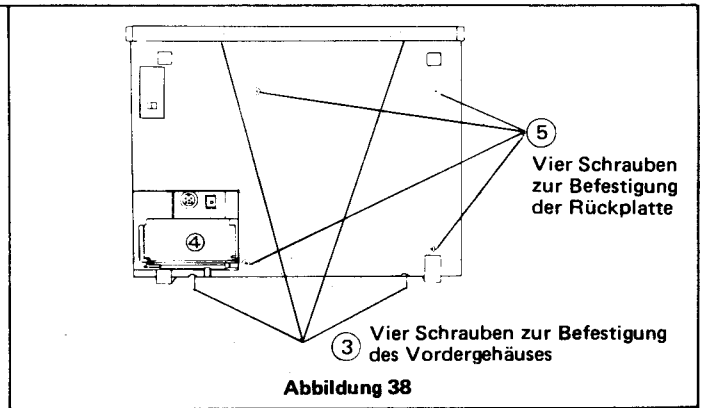
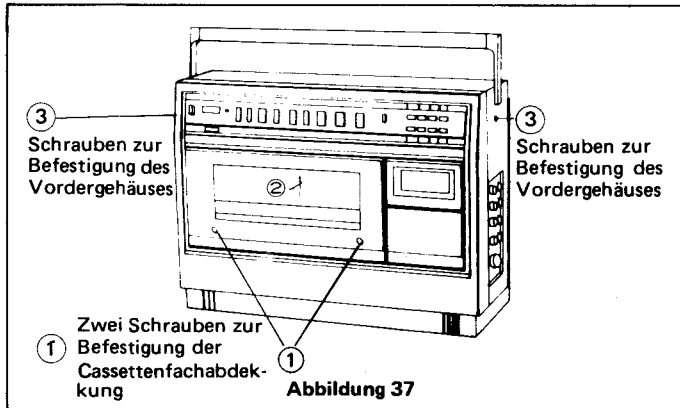


Abbildung 36

Das Zusetzen des FV-Signals wird im Wiedergabedemodulations IC (I401), welcher auf der Y/C-Leiterplatte untergebracht ist, ausgeführt. Dieser Kreis (I401) arbeitet hier als ein Dämpfungskreis. Normalerweise wird das Signal dem I401 im Stift (29) eingeleitet (mit der in abbildung (36) gezeigten Wellenform (a)), wird hier verstärkt, um aus Stift 2 auszutreten. Jedoch ist nun die "Low"-Pegelstand des Dämpfungssignals am Stift (26) und "High"-Pegel des Ausgangs am Stift (1), dieser Dämpfungskreis ausgeschaltet. Deshalb kann das FV-Signal mit der in Abbildung 36 gezeigten Wellenform (b) am Stift (26) erscheinen, so daß der Video-Ausgang vom Stift (2) auf die Wellenform (c) gemäß der Abbildung umgeformt wird, welches das Resultat der Zusetzung des FV-Signal zum Video-Signal bedeutet.



## ENTFERNEN DER HAUPTTEILE



### • Entfernen des Vordergehäuses

1. Die zwei Schrauben der Cassettenfachabdeckung entfernen.
2. Die Cassettenfachabdeckung zum Entfernen nach oben schieben.

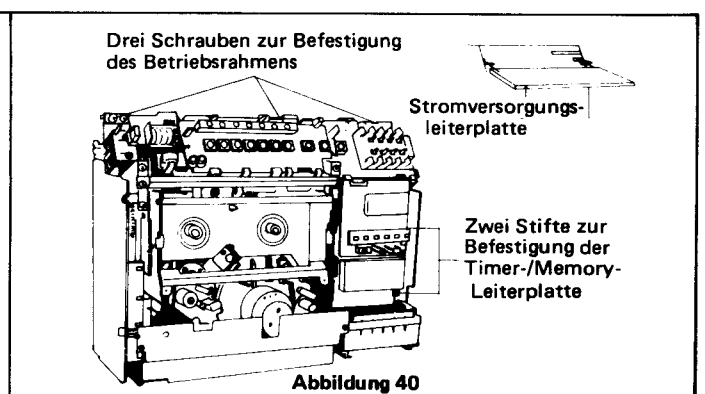
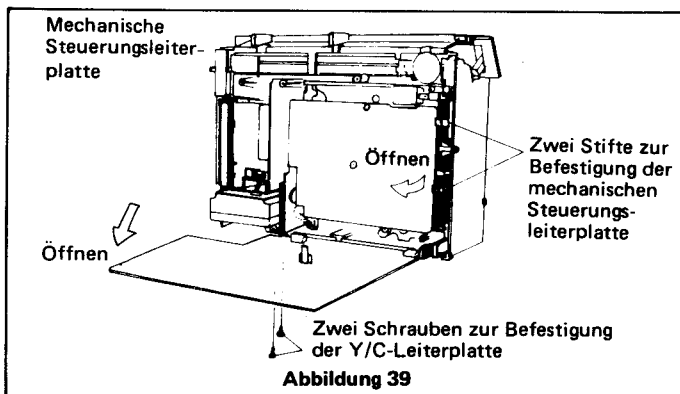
#### Anmerkung:

Beim Entfernen der Cassettenfachabdeckung muß das Cassettengehäuse in aufrechter Stellung gehalten werden.

3. Die sechs Befestigungsschrauben vom Vordergehäuse entfernen, wodurch das Vordergehäuse abgenommen werden kann.

### • Entfernen der Rückplatte

4. Den Netzanschlußadapter entfernen.
5. Die vier Befestigungsschrauben der Rückplatte entfernen, worauf diese abgenommen werden kann.



### • Zugang zur Y/C-Leiterplatte

1. Die beiden Befestigungsschrauben der Y/C-Leiterplatte entfernen. Die Y/C-Leiterplatte kann dann auf die dargestellte Weise geöffnet werden.

### • Zugang zur mechanischen Steuerungsleiterplatte

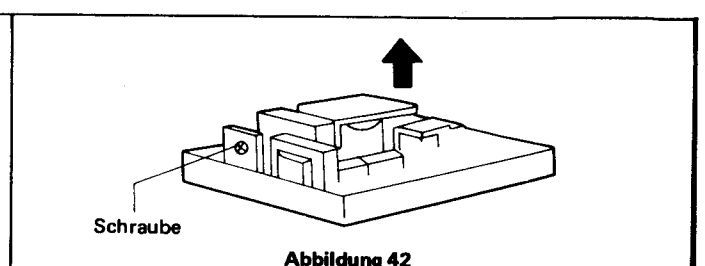
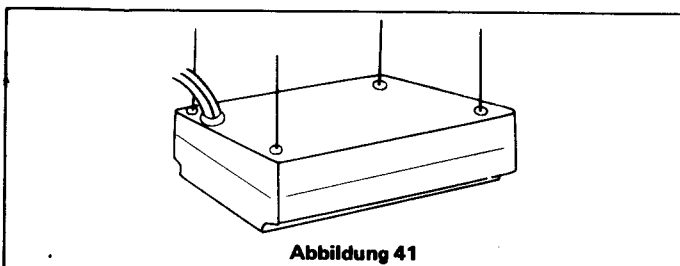
1. Die beiden Befestigungsstifte der mechanischen Steuerungsleiterplatte entfernen. Die mechanische Steuerungsleiterplatte kann dann auf die dargestellte Weise geöffnet werden.

### • Entfernen der Stromversorgungsleiterplatte

1. Die drei Befestigungsschrauben vom Betriebsrahmen entfernen, worauf die Stromversorgungsleiterplatte herausgenommen werden kann.

### • Entfernen der Timer-/Memory-Leiterplatte

1. Die beiden Befestigungsstifte von der Timer-/Memory-Leiterplatte entfernen. Danach kann dann die Timer-/Memory-Leiterplatte herausgenommen werden.



### • Entfernen des Netzanschlussadaptors

1. Die vier Schrauben im Boden entfernen.

2. Die einzelne Schraube entfernen, worauf der Netzanschlußadapter herausgenommen werden kann.

## LAGE DER EINHEITENKOMponenten

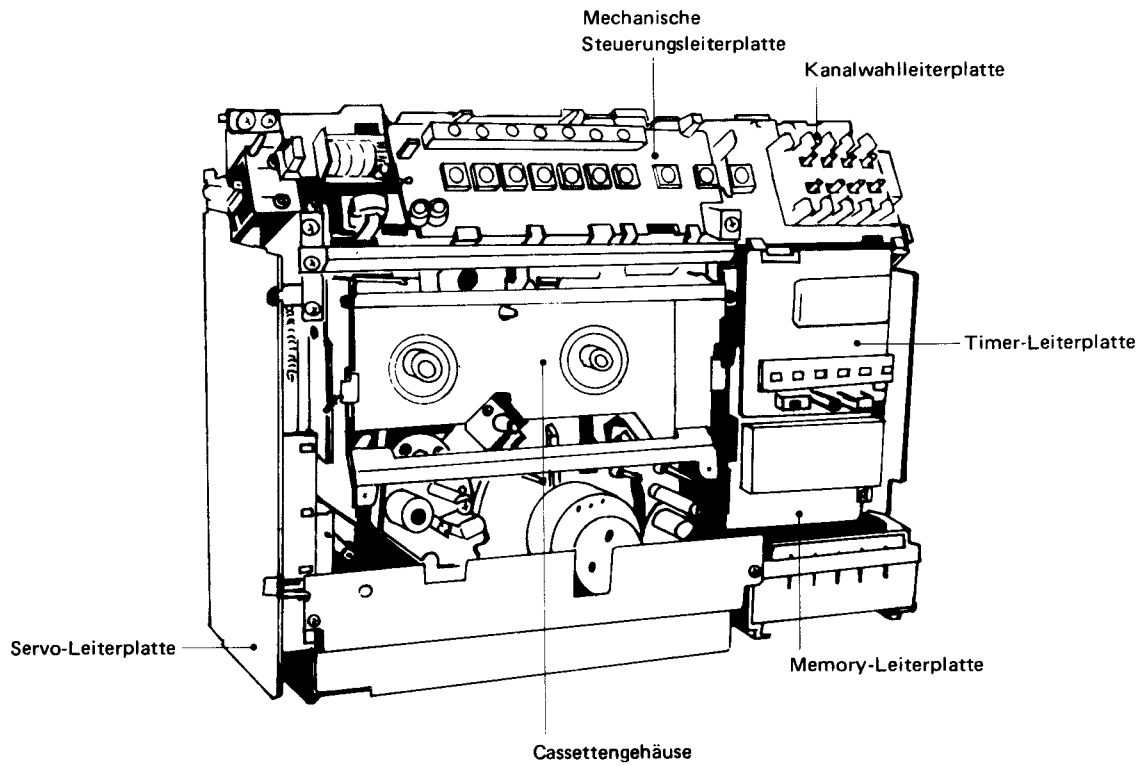


Abbildung 43

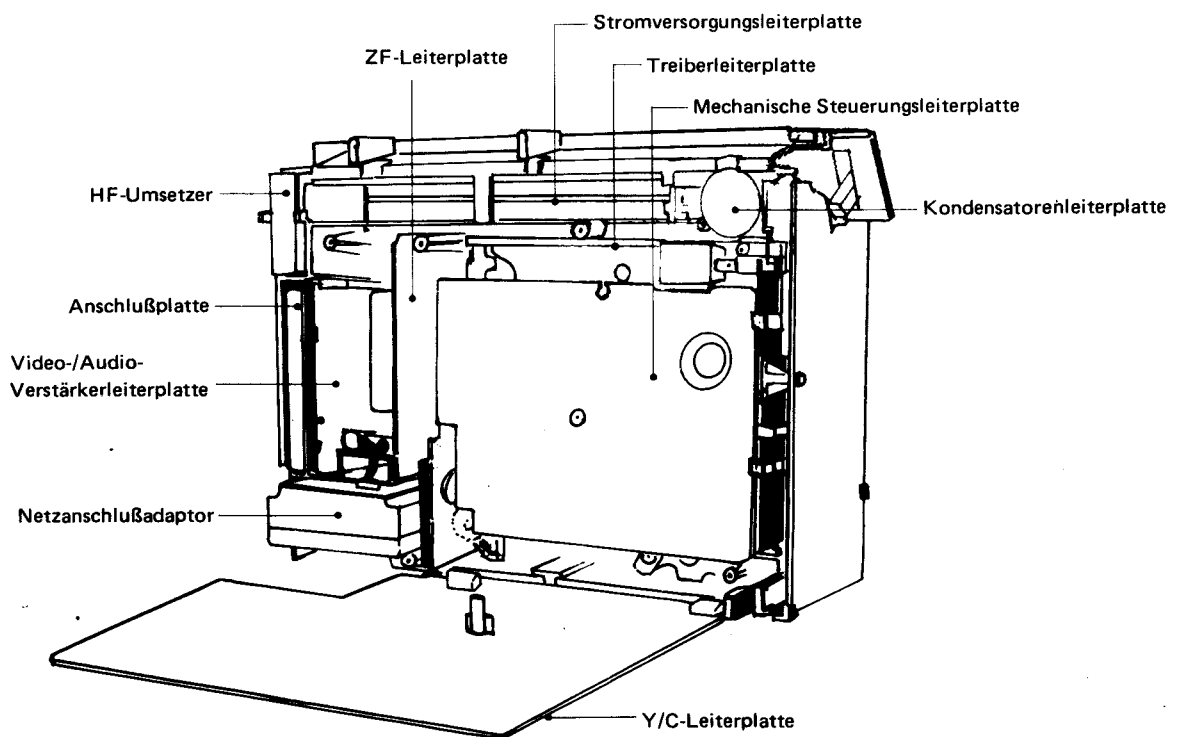


Abbildung 44

## LAGE DER TEILE IM MECHANISMUSBEREICH

### • Mechanismusbereich (oberseite)

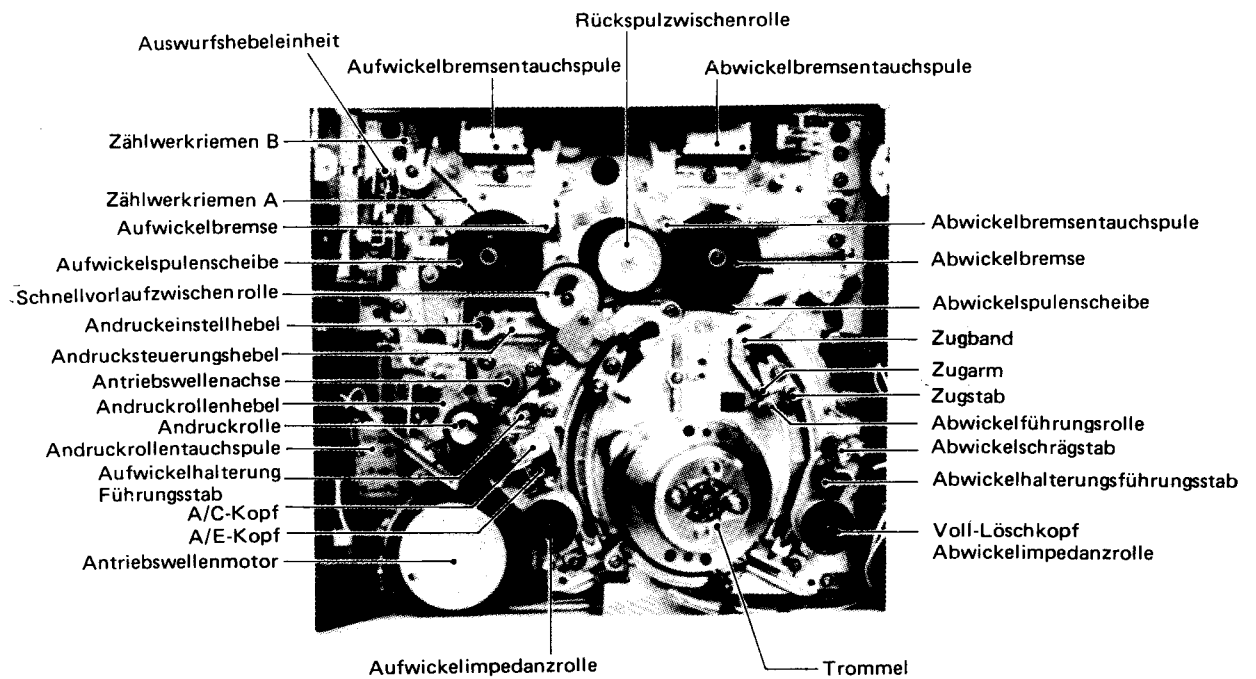


Abbildung 45

### • Motorentreibteil (Unterseite)

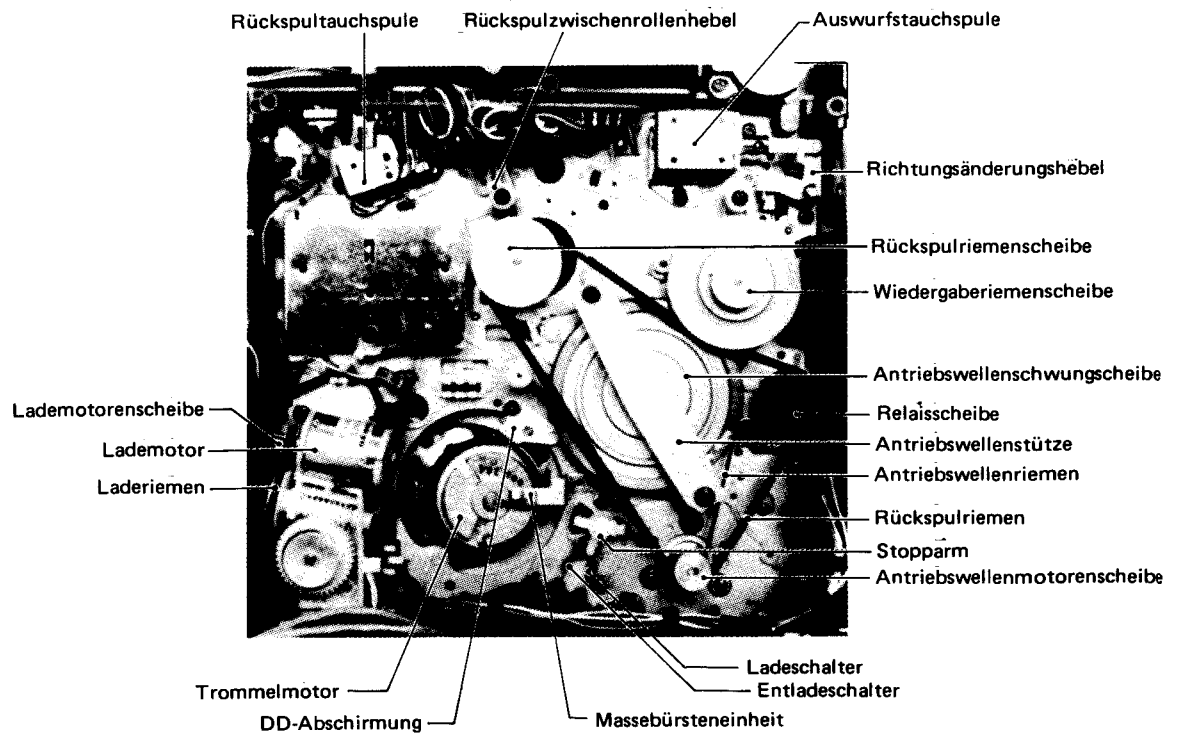


Abbildung 46

## MECHANISCHES VERHALTEN

### BESCHREIBUNG DER LADEBETRIEBSART

Wird eine Video-Cassette in das Cassettenfach eingelegt, und die Aufnahme- oder Wiedergabetaste gedrückt, wird das Band der Cassette zwangsweise veranlaßt über die Führungsrollen (Aufwickel- oder Abwickelseite) und dem Schrägstab (Aufwickel oder Abwickelseite) zu laufen, um schließlich in den Trommelteil des Gerätes zu gelangen. Diese als Parallel-Ladesystem bezeichnete Vorrichtung ermöglicht die Vereinfachung des Lademechanismus und außerdem seine Miniaturisierung, durch welche auch gleichzeitig die Ladezeit verkürzt und der Ladevorgang vereinfacht wird.

### MECHANISCHE FUNKTIONEN JEDER BETRIEBSART

#### • Beim Einsetzen einer Video-Cassette

Wenn eine Video-Cassette in das Cassettenfach eingesetzt wird, sind die Führungsrollen, und die an den Antriebswellen angebrachten Schrägstäbe, Zugstäbe und Schieber in ihren Stopstellungen. Beim Herunterdrücken des Cassettengehäuses kann das Band deshalb auf die Spulenscheibe aufgesetzt werden.

#### • Beladung (bei Wiedergabe/Aufnahme-Betrieb)

Wenn die Wiedergabe oder Aufnahmetaste gedrückt wird, gelangt das Cassettenband auf die Spulenscheibe und der Lademotor beginnt sich zu drehen, wodurch der Ladevorgang des Bandes einsetzt. Das Cassettenband wird dann aus der Cassette bewegt, um über die Aufwickel- oder Abwickelrollen, und die Aufwickel- oder Abwickelschrägstäbe (die an den Führungsrollenbasen A oder B befestigt sind), zum Trommelteil des Gerätes zu gelangen. Zur gleichen Zeit beginnt der Zugstab sich nach links zu bewegen, während die Andruckrolle gegen die Antriebswellenachse bewegt wird. Schließlich werden die Führungsrolle und der Schrägstab im V-Block verriegelt. Dadurch resultiert, daß der bis zu diesem Zeitpunkt eingeschaltete Ladeschalter nun ausgeschaltet wird, um die Drehung des Lademotors zu unterbrechen, wodurch der Ladevorgang beendet ist. Auf ähnliche Weise kann nun die Andruckrolle gegen die Antriebswellenachse drücken, wodurch der Bandlauf für den Wiedergabe- oder Aufnahmevorgang eingeleitet wird.

#### • Entladen

Wenn die Stopptaste gedrückt wird, beginnt sich der Lademotor in entgegengesetzter Richtung zu drehen, die Führungsrollenbasen (A oder B) werden von der Verriegelung im V-Block (A oder B) befreit, und können gemeinsam

mit dem Zugstab und der Andruckrolle auf ihre Stopstellungen zurückkehren. Gleichzeitig wird das Cassettenband wider zurück in die Cassette gewickelt.

Nach diesen Vorgängen schaltet sich dann der Entladungsschalter ein, wodurch der Entladungsvorgang beendet ist. Dieser Entladungsvorgang wird auch eingeleitet, wenn der Bandendsensor des Gerätes den Endteil eines Bandes fühlt (Endspannband) oder wenn die Batteriespannung unter den vorgeschriebenen Wert absinkt.

#### • Rückspulbetrieb

Wenn die Rückspultaste gedrückt wird, wird der Antriebswellenmotor in Drehung versetzt. Die Rückspulzwischenrolle wird dann zwangsweise gegen die Abwickelspule gedrückt, wodurch der Rückspulungsvorgang eingeleitet wird.

#### • Schnellvorlaufsbetrieb

Wenn die Schnellvorlaufstaste gedrückt wird, wird der Antriebswellenmotor in Drehung versetzt. Die Schnellvorlaufzwischenrolle wird dann zwangsweise gegen die Rückspulzwischenrolle und Aufwickelspule gedrückt, wodurch der Schnellvorlaufsvorgang eingeleitet wird.

#### • Automatische Abschaltfunktion

Erreicht das laufende Cassettenband in der Wiedergabe-, Aufnahme-, Schnellvorlaufs- oder Rückspulbetriebsart sein Bandende (Endspannband), wird dieses vom Bandendsensor gefühlt, der dann alle Funktionen des Gerätes unterbricht. Das Gerät wird dann sofort auf die Rückspulbetriebsart umgeschaltet und das Cassettenband zurückgespult. Erreicht das Cassettenband seinen Anfang (Vorspannband), wird dies vom Startsensor entsprechend gefühlt, und das Gerät auf Stoppbetrieb umgeschaltet.

#### • Andruckrollenbetrieb

Bei Beendetem Ladevorgang wird die Andruckrolle zwangsweise gegen die Antriebswellenachse gedrückt, wodurch das Cassettenband gegen die Aufwickelspule bewegt wird. Es ist deshalb notwendig, daß die Wiedergabezwihschenrolle (Bandlaufzwischenrolle) vor der einsetzenden Bandbewegung mit der Aufwickelspule in Kontakt gebracht wird, um auch diese in Bewegung zu setzen. Würde dieser Vorgang verspätet einsetzen, würde das von der Antriebswelle und Andruckrolle zur Aufwickelspule beförderte Band nicht richtig auf der Aufwickelspule aufgewickelt werden, und dadurch zu Bandschlacken oder Bandbeschädigungen führen.

Jedoch wird diese Möglichkeit durch den Bandschlackensensor unterbunden, der beim Auftreten von losen Bandlagen, das Gerät auf den Stoppbetrieb umschaltet.

## EINSTELLUNG, AUSWECHSELN, ZUSAMMEN- BAU, REINIGUNG DER MECHANISCHEN EIN- HEITEN

### • Umriss

Periodische Wartungsarbeiten sind für einen effektiven Gerätebetrieb erforderlich. Einige dieser Wartungsarbeiten können mit gewöhnlichen Werkzeugen ausgeführt werden, während für erweiterte Wartungsarbeiten, Spezialwerkzeuge und Testgeräte erforderlich sind. Bei allen Wartungsar-

beiten sollten immer die entsprechend geeigneten Werkzeuge verwendet werden.

### • Notwendige Werkzeuge für mechanische Einstellungen

Die folgend aufgeführten Werkzeuge werden für Wartungsarbeiten benötigt.

1. Rückspann-Meßcassette	7. X-Positionseinstellvorrichtung
2. Drehmomentmesser	8. Sechskantschlüssel 0,9 mm, 1,2 mm, 1,5 mm
3. Hauptlehre	9. Bandlaufprüfcassette (E-180 für Grobeinstellung)
4. Spannungsmesser	Abgleichcassette (MH-3)
5. Spulenscheiben-Höheneinstellungsvorrichtung	10. Führungsstab-Höhenlehre
6. Blindscheibe	11. Drehmomentmesskopf

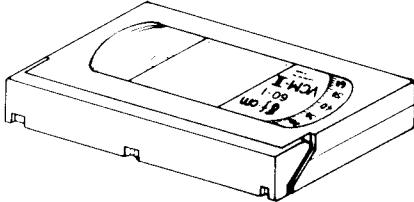
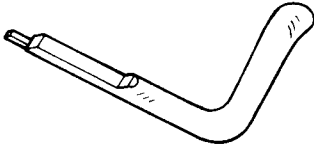
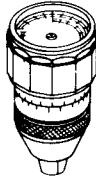
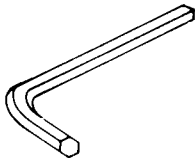
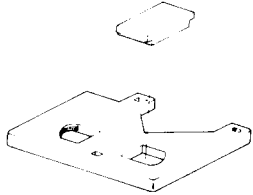
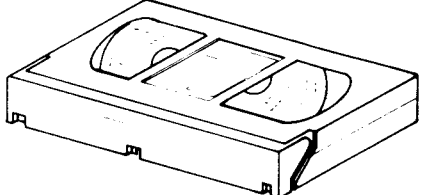
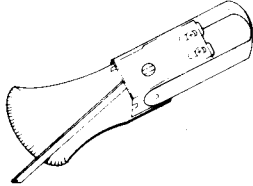
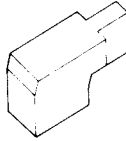
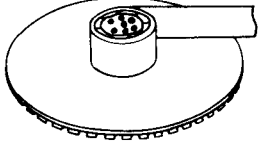
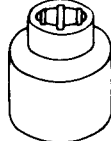
<p>1. Rückspann-Meßcassette</p> 	<p>7. X-Positionseinstellvorrichtung</p> 
<p>2. Drehmomentmesser</p> 	<p>8. Sechskantschlüssel</p> 
<p>3, 5 Hauptlehre und Spulenscheiben-Höheneinstellungs- vorrichtung</p> 	<p>9. Bandlaufprüfcassette</p> 
<p>4. Spannungsmesser</p> 	<p>10. Führungsstab-Höhenlehre</p> 
<p>6. Blindscheibe</p> 	<p>11. Drehmomentmesskopf</p> 

Abbildung 47

# MECHANISCHE TEILE, DIE EINE PERIODISCHE ÜBERPRÜFUNG BENÖTIGEN

Die folgende Tabelle als Anleitung für die Aufrechterhaltung eines guten Betriebszustandes der mechanischen Teile verwenden.

Teile	Wartung alle	500 Stunden	1000 Stunden	1500 Stunden	2000 Stunden	3000 Stunden	Bemerkungen
Führungsrolleneinheit		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Unnormale Drehung oder ausgeprägte Vibration erfordert Auswechslung.
Impedanzrollen		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Halterungsführung		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Die Bandkontaktbereiche mit der vorgeschriebenen Reinigungsflüssigkeit reinigen.
Führungsflansch A		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Führungsflansch B		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Schrägstab		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Bandführung		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Die Bandkontaktbereiche mit der vorgeschriebenen Reinigungsflüssigkeit reinigen.
Video-Kopf		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Voll-Löschkopf		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
A/C-Kopf		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Laderiemen			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Antriebswellenriemen			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Rückspulriemen			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Zählwerkriemen					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Andruckrolle		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Die vorgeschriebene Ölsorte für Ölnachfüllungen verwenden.
Schnellvorlaufzwischenrolle			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Rückspulzwischenrolle			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Wiedergabezwischenrollenblock (Bandlauf)			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Antriebswellenmotor						<input type="checkbox"/>	
Lademotor						<input type="checkbox"/>	
Trommelmotor						<input type="checkbox"/>	Mit industriellem Methyl-Alkohol reinigen. Die vorgeschriebene Ölsorte für Ölnachfüllungen verwenden.
Abwickel-/Aufwickelspulenscheibe			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Zugbandeinheit						<input type="checkbox"/>	

Anmerkung: ○ : Auswechseln des Teiles

□ : Reinigung

▲ : Ölnachfüllung

## EINSETZEN DES CASSETTENGEHÄUSES

Beim Einsetzen des Cassettengehäuses müssen die folgenden Vorsichtsmaßnahmen strikt beachtet werden. Ein falsch eingesetztes Cassettengehäuse kann zu falschen Cassetten-einsatz und zur Beschädigung des Zählwerkriemens, Band- und Anschlußzuleitungen führen.

### • Entfernen des Cassettengehäuses

1. Die Auswurfstaste des Gerätes drücken, um die Cas-  
sette aus dem Cassettengehäuse herausnehmen zu Kö-  
nnen.
2. Den Hauptschalter ausschalten, und die Cassetten-  
fachabdeckung, das Vordergehäuse und den Vorder-  
betriebsrahmen entfernen.
3. Die beiden Maschinenschrauben ① (XBPSD30P08JS0,  
auf der rechten Seite), die die Cassettenfachabdeckung  
befestigt halten, mit einem Phillips-Schraubenzieher  
entfernen.

### Anmerkung:

Das Gerät muß diesen Vorgängen horizontal gehalten werden.

4. Die beiden Maschinenschrauben ② (XBPSD30P08JS0,  
auf der linken Seite), die die Cassettenfachabdeckung  
befestigt halten, mit einem Phillips-Schraubenzieher  
entfernen.
5. Nach dem Entfernen aller Schrauben gemäß den oben  
gegebenen Anweisungen, das Cassettengehäuse vorsich-  
tig nach oben abnehmen, wobei darauf geachtet  
werden muß, daß die Gehäuseachse nicht gegen den  
Betriebsrahmen stoßen kann. Während dieser Aus-  
bauarbeiten muß auch darauf geachtet werden, daß die  
Leiterplattenteile und Anschlußkabel nicht beschädigt  
werden.

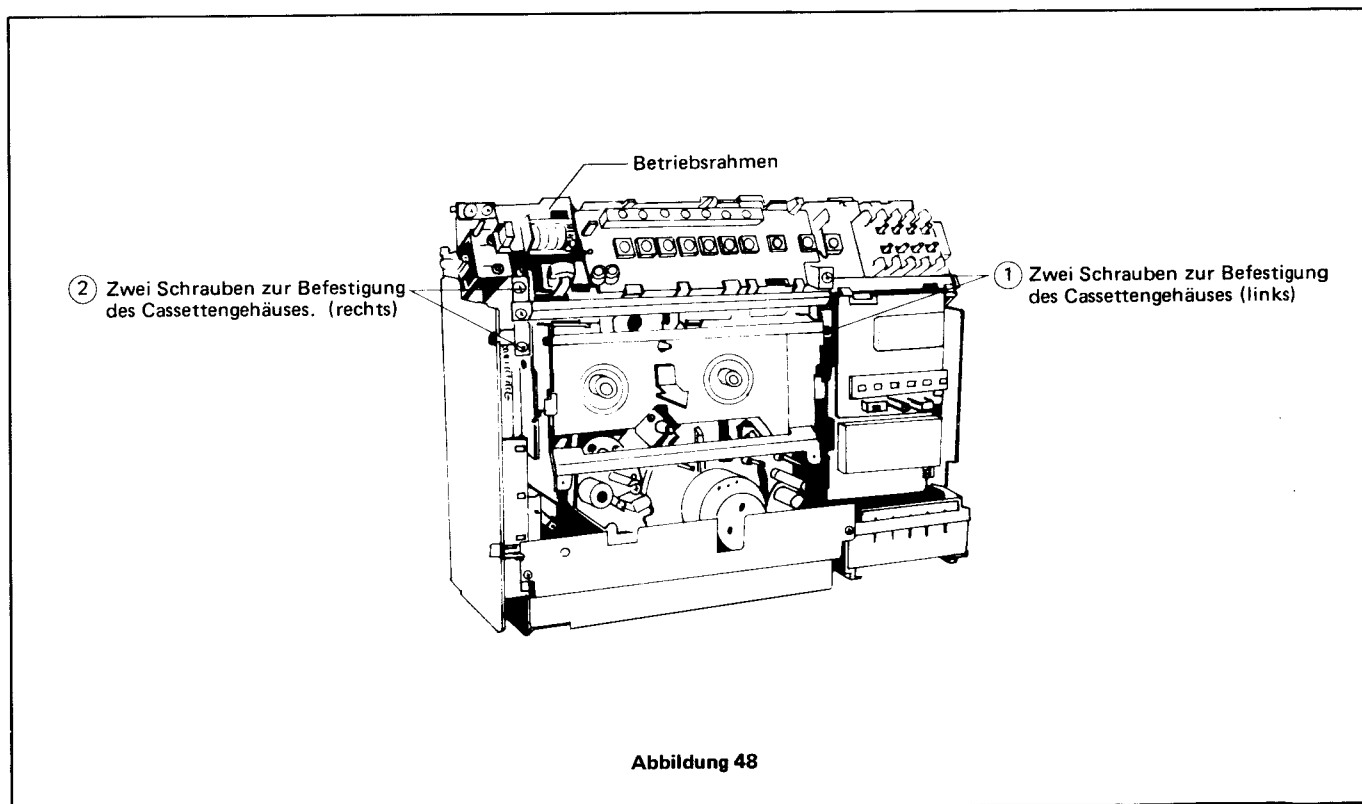


Abbildung 48

### • Einsetzen des Cassettengehäuses

1. Das Cassettengehäuse vorsichtig wieder an seinem Platz  
einsetzen. Bei diesen Vorgängen sollte es leicht gedreht  
werden, um der Cassettenfachachse und dem Betriebs-  
rahmen nicht zu ermöglichen zusammenzustößen. Auch  
sollte darauf geachtet werden, daß mit dem rechten  
Achsenwinkel nicht der Zählwerkriemen und die  
Zuleitungsanschlüsse beschädigt werden. Gleich-  
erweise muß darauf geachtet werden, daß mit dem linken  
Achsenwinkel nicht die Oberfläche der Endsensoren-  
leiterplatte berührt oder beschädigt wird.
2. Nach dem Einsetzen des Cassettengehäuses auf oben  
beschriebene Weise, die beiden Maschinenschrauben  
auf der linken Seite ② (XBPSD30P08JS0) zuerst

festziehen, und danach die Schrauben der rechten  
Seite ① (XBPSD30P08JS0) auf gleiche Weise entspre-  
chend mit einem Phillips-Schraubenzieher befestigen.  
Das Einsetzen des Cassettengehäuses ist damit beendet.

### Anmerkung:

- Während dieser Vorgänge muß größte Sorgfalt darauf  
verwendet werden, daß die Teile nicht durch Gegenei-  
nerschlagen beschädigt werden. Nach dem Ein-  
setzen muß unbedingt der richtige Sitz überprüft,  
und notwendige Einstellungen vorgenommen werden.
- Beim Festziehen der Maschinenschrauben dürfen  
sich die Stützwinkel des Cassettengehäuses nicht  
verziehen.

## ÜBERPRÜFUNG DES CASSETTENGEHÄUSES

### • Positionsüberprüfung

1. Eine Cassette in das Cassettengehäuse (Cassettenschacht) einsetzen und herunterdrücken. Überprüfen, ob dadurch ein Zwischenraum von 0,5 bis 1,0 mm zwischen dem Gehäusegelenk und der Cassette gebildet wird.

Wird der erforderliche Zwischenraum bei dieser Überprüfung nicht erzeugt, die Befestigungsschraube des Cassettengehäuses lösen, um dieses zur Schaffung des erforderlichen Zwischenraumes nach vorn oder zurück zu bewegen.

Soweit wie möglich diesen Zwischenraum (ungefähr 0,5 mm) auch für die rechten und linken Seiten des Cassettengehäuses erzeugen. Auch sollte überprüft werden, ob zwischen dem Cassettengehäuse und der Cassettenherunterführung ein Zwischenraum von 0,5 bis 1,0 mm erzeugt wird. Sollte dies nicht der Fall sein, die Halterungsschraube der Cassettenherunterführung lösen, und auf den entsprechenden Zwischenraum einstellen.

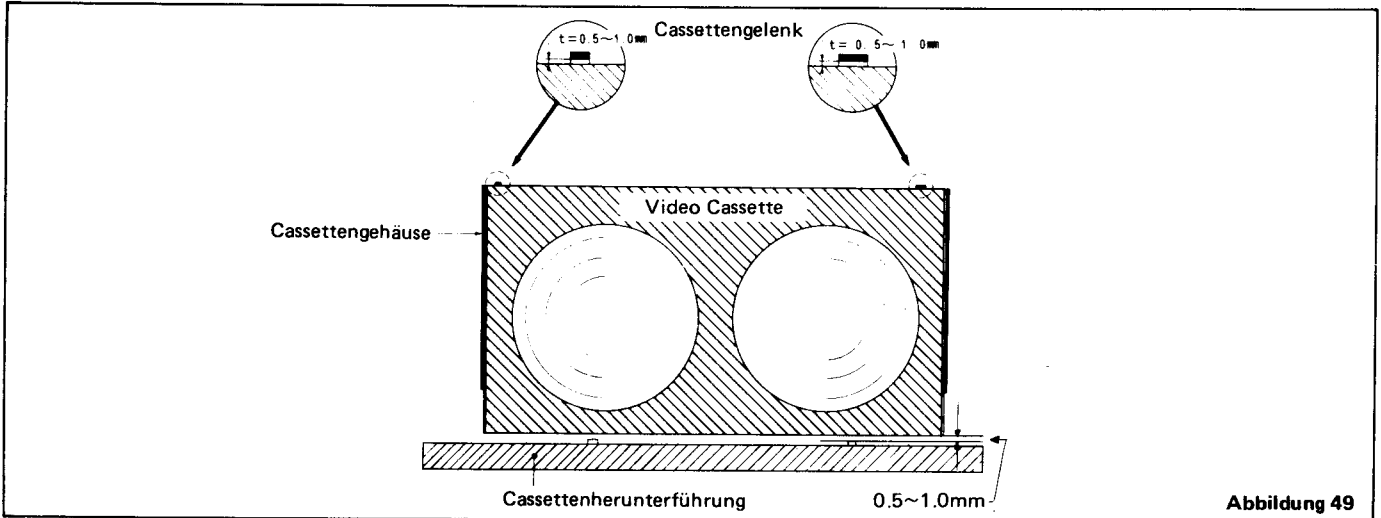


Abbildung 49

### • Betriebsüberprüfung

1. Eine Video-Cassette in das Cassettengehäuse einsetzen.
2. Den Hauptschalter einschalten und überprüfen, ob das Cassettengehäuse verriegelt ist.

Dann die Auswurfstaste drücken und überprüfen, daß das Cassettengehäuse vollständig hochbewegt wird.

3. Bei verriegeltem Cassettengehäuse überprüfen, daß das Band der Cassette in die vorgeschriebene Startposition eingebracht wird und mit den einzelnen Betriebsarten beginnen kann.
4. Bei verriegeltem Cassettengehäuse überprüfen, daß kein extremer Höhenunterschied zwischen der Abdeckung des Cassettengehäuses und dem Vordergehäuse des Gerätes besteht.

5. Sollte das Cassettengehäuse beim Drücken der Auswurfstaste nicht sanft nach oben bewegt werden, auf richtiges Eingreifen des Federzahnades mit dem Dämpfungsmechanismus überprüfen.

### CASSETTENLAUF OHNE CASSETTENGEGEHÄUSE

1. Die Klappe der Video-Cassette mit der Hand öffnen und in geöffneter Stellung mit einem Klebeband fixieren.
2. Die Cassette mit geöffneter Klappe in den Mechanikbereich des Gerätes einsetzen. Die Cassette sollte dann mit einem Gewicht (von ungefähr 500 gr.) stabilisiert werden.

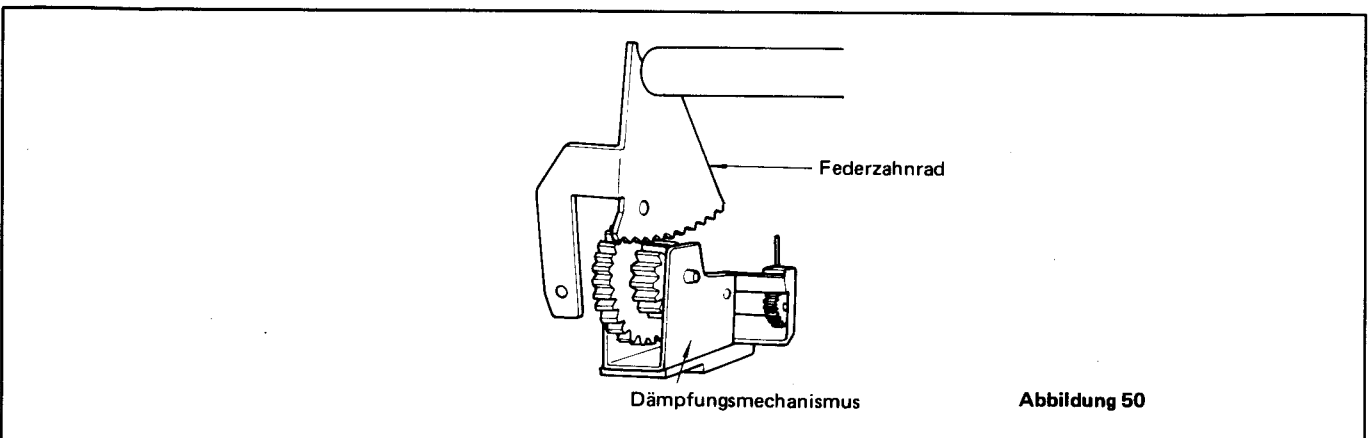


Abbildung 50



## VERWENDUNG DER HAUPTLEHRE

Die Hauptlehre wird zur Einstellung der Höhe der Auf- und Abwickelspulenscheiben benötigt.

1. Das Cassettengehäuse entfernen, und die Hauptlehre vorsichtig gemäß der Abbildungen 51 und 52 in das

Gerät einsetzen.

### Anmerkung:

Mit der Hauptlehre nicht gegen die Trommel schlagen.

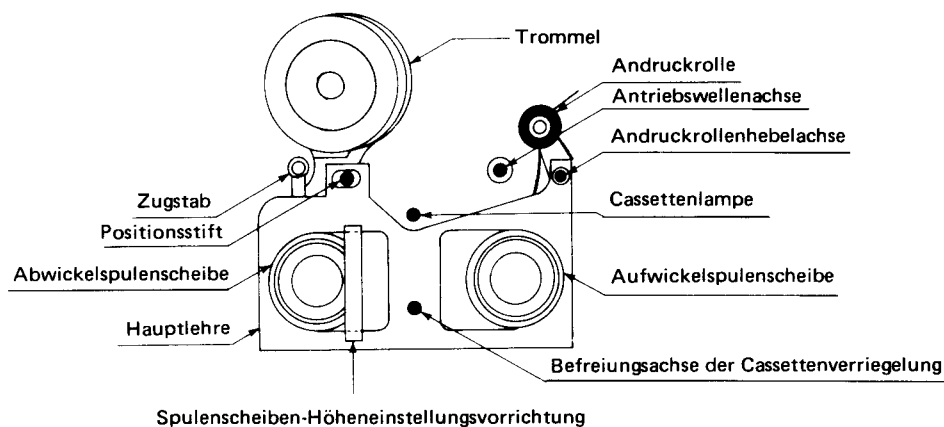


Abbildung 51

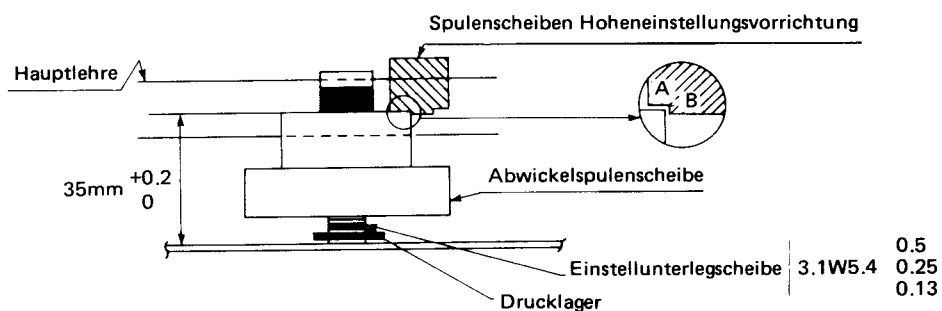


Abbildung 52

## AUSTAUSCH, ZUSAMMENSETZEN UND HÖHEEINSTELLUNG DER SPULENSCHLEIBEN (Siehe Abb. 53.)

### • Auswechseln

#### ★ Abwickelspulenscheibe:

1. Das Zugband entfernen.
2. Den E-Ring ① entfernen.
3. Die Abstandseinstell-Unterlegscheibe ② entfernen.
4. Die Abwickelspulenscheibe ③ nach oben abziehen und auswechseln.

#### ★ Aufwickelspulenscheibe:

1. Den Zählwerkriemen ⑦ entfernen.
2. Den E-Ring ① entfernen.
3. Die Abstandseinstell-Unterlegscheibe ② entfernen.
4. Die Aufwickelspulenscheibe ④ nach oben abziehen und auswechseln.

★ Bei diesen Vorgängen sollte auch die Unterlegscheibe ⑤ herausgenommen und gereinigt werden.

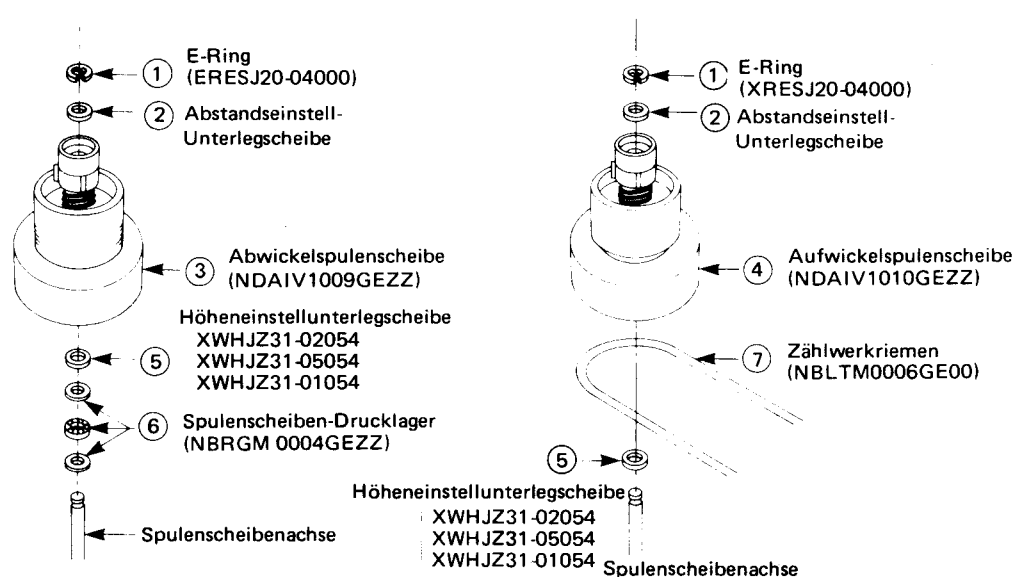


Abbildung 53

#### • Zusammensetzen

##### ★ Abwickelspulenscheibe

1. Das Spulenscheiben-Drucklager (6) unter Beachtung der Einsetzrichtung entsprechend einsetzen.
2. Die Höhereinstellunterlegscheibe (5) einsetzen.
3. Die Abwickelspulenscheibe auswechseln.
4. Die Abstandseinstell-Unterlegscheibe (2) einsetzen.
5. Den E-Ring (1) einsetzen.
6. Das Zugband einsetzen.

##### Anmerkung:

Nach diesen Vorgängen unbedingt die Höhe der Spulenscheiben überprüfen.

##### ★ Aufwickelspulenscheibe

1. Die Höhereinstellunterlegscheibe (5) einsetzen.
2. Die Aufwickelspulenscheibe auswechseln.
3. Die Abstandseinstell-Unterlegscheibe (2) einsetzen.
4. Den E-Ring (1) einsetzen.
5. Den Zählwerkriemen aufsetzen.

Nach diesen Vorgängen unbedingt die Höhe der Spulenscheiben überprüfen.

##### Anmerkungen:

1. Darauf achten, daß die Oberfläche der Spulenachse nicht vom E-Ring beschädigt wird.
2. Überprüfen, daß die Spulenscheibe leicht mit der Hand gedreht werden kann.
3. Darauf achten, daß der Bremshebel nicht verbogen wird.

#### • Höhereinstellung

1. Die Hauptlehre in das Gerät einsetzen und darauf achten, daß die Höhe der Spulenscheibe geringer als das Teil "A", jedoch höher als das Teil "B" der Abbildung 53 ist. Dies unter Verwendung der Spulenscheiben-Höhereinstellvorrichtung ausführen. Falls die Höhe von den vorgeschriebenen Werten abweichen sollte, kann dies durch Verwendung der Höhereinstellunterlegscheiben korrigiert werden. Diese Unterlegscheiben sind in drei Größen erhältlich (3,1W 5,4-0,25), (3,1W 5,4-0,5) und (3,1W 5,4-0,13). Das Höhenspiel der Achse sollte einen Spielwert von 0,1 bis 0,5 mm nicht überschreiten.
2. Für weitere Einzelheiten über das Einsetzen der Hauptlehre sollte Seite 131 konsultiert werden.

##### Anmerkung:

Nach dem Auswechseln der Spulenscheibe unbedingt die entsprechende Höhereinstellung ausführen.

## EINSTELLUNG DES LADEDREHMOMENTES DER ABWICKELSPULENSCHEIBE

### • Überprüfung

1. Das Cassettengehäuse entfernen und das Gerät auf den Ladezustand bei Wiedergabe oder Aufnahme einstellen. Dann überprüfen, ob der Drehmoment der Ladebremse der Abwickelspulenscheibe in einen Wert von 7,7 bis 19,2 gr. gelangt.

#### Anmerkung:

Während dieser Überprüfungen müssen die Empfangszellen des Fotodetektors (End- und Startsensor) mit schwarzem Klebeband abgedeckt werden, um das Gerät nicht abschalten zu lassen. Den Auswurfshebel zur Verriegelung des Cassettengehäuses bewegen, und Cassettenschalter für diese Überprüfungen einschalten.

2. Das Gerät in den Ladezustand bei Wiedergabe oder Aufnahme einstellen. Wenn die Führungsrollen A und B in die Nähe der Köpfe gelangen (Voll-Löschkopf, A/C-Kopf), sollte die Stromzuführung unterbrochen werden. Beim Anhalten des Ladevorganges sollte dann überprüft werden, ob die Ladebremse gegen die Ab-

wickelspulenscheibe drückt.

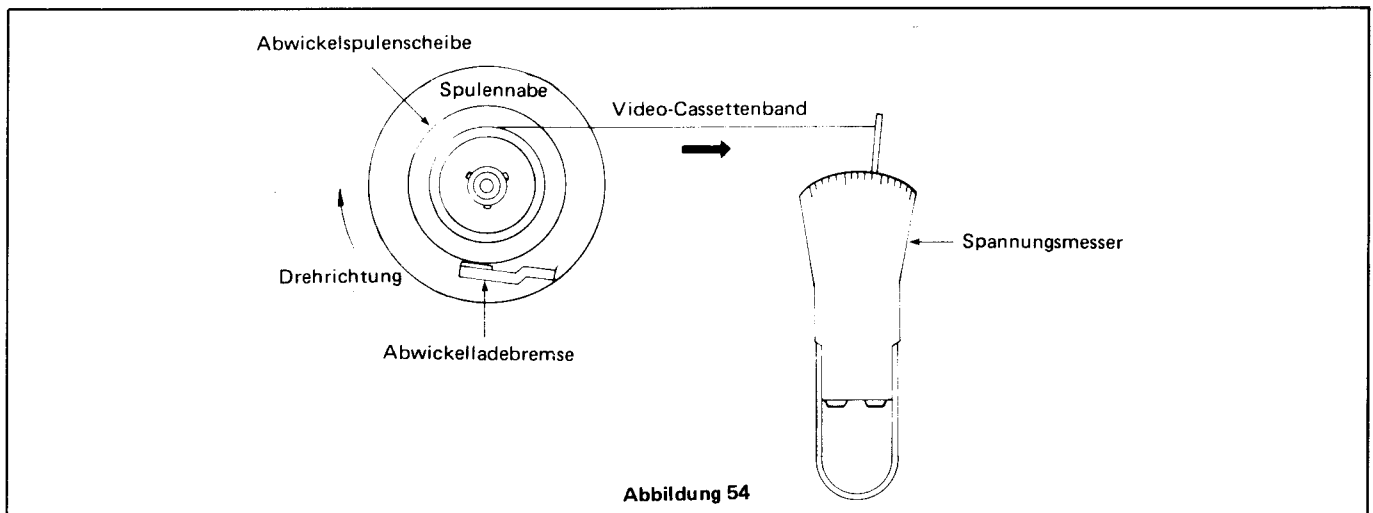
3. Die Spulennabe (mit einigen Bandlagen aufgewickelt) auf die Abwickelspulenscheibe gemäß der Abbildung 54 aufsetzen.
4. Das Band mit ungefähr der gleichen Geschwindigkeit wie die Ladegeschwindigkeit nach rechts herausziehen.
5. Der Spannungsmesser sollte nun eine Bandzugspannung von 7,7 bis 19,2 gr. anzeigen.

#### Anmerkung:

Die benutzte Spulennabe sollte die kleinste sein (E-180).

### • Einstellung

1. Sollte sich der Abwickeldrehmomentwert außerhalb eines Bereiches von 7,7 bis 19,2 gr. befinden, wird dies durch Einstellung der Spiralspannung des Abwickelladebremshebels korrigiert.
2. Nach dieser Einstellung erneut den Drehmomentwert der Ladebremse überprüfen.



## EINSTELLUNG DES DREHMOMENTS FÜR SCHNELLVORLAUF

#### Anmerkung:

Die Drehmomentmeßspule kann bei einsetzender Drehung der Spulenscheibe abfliegen. Dies sollte vermieden werden.

### • Überprüfung:

1. Das Cassettengehäuse entfernen, und die Empfangszellen des Fotodetektors (End- und Startsensor) mit schwarzem Klebeband abdecken, um kein Licht einfallen zu lassen.

#### Anmerkung:

Den Auswurfshebel zur Verriegelung des Cassettengehäuses bewegen, und den Cassettenschalter für diese Überprüfungen einschalten.

2. Den Drehmomentmesser (Meßspule) auf die Aufwickelspulenscheibe des Gerätes aufsetzen und die Schnellvorlaufstaste drücken.
3. Die Drehmomentmeßspule langsam in die Pfeilrichtung drehen um die Spulenscheibe und den Zeiger des Dreh-

momentmessers mit gleicher Geschwindigkeit drehen zu lassen. Dabei überprüfen, ob der Anzeigewert in den vorgeschriebenen Bereich von 390 gr./cm gelangt. Siehe Abbildungen 55-A und B.

### • Einstellung

1. Sollte der Drehmomentwert bei Schnellvorlauf unter den vorgeschriebenen Wert von 390 gr./cm gelangen, die Zwischenrollen und Spulenscheiben mit der Reinigungsflüssigkeit entsprechend reinigen und den Drehmoment erneut überprüfen. Falls bei dieser zweiten Überprüfung immer noch ein geringerer Drehmomentwert als der Vorschriftswert erlangt werden sollte, muß die Rückspulzwischenrolleneinheit ausgewechselt werden.

#### Anmerkung:

Nach diesen Vorgängen, die Überprüfung wiederholen.

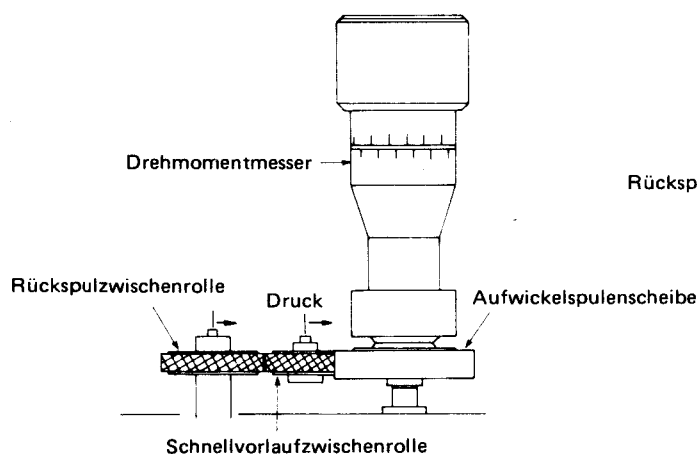


Abbildung 55-A

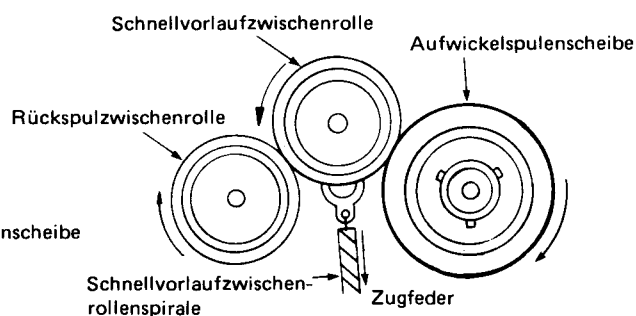


Abbildung 55-B

## EINSTELLUNG DES DREHMOMENTS FÜR RÜCKSPULUNG

### • Überprüfung

#### Anmerkung:

Die Drehmomentmeßspule kann bei einsetzender Drehung der Spulenscheibe abfliegen. Dies sollte vermieden werden.

1. Das Cassettengehäuse entfernen und die Empfangszellen des Fotodetektors (End- und Startsensor) mit schwarzem Klebeband abdecken, um kein Licht einfallen zu lassen.

#### Anmerkung:

Den Auswurfhebel zur Verriegelung des Cassettengehäuses bewegen und den Cassettenschalter für diese Überprüfungen einschalten.

2. Den Drehmomentmesser (Meßspule) auf die Abwickelspulenscheibe aufsetzen und die Rückspultaste drücken.

3. Die Drehmomentmeßspule langsam in Pfeilrichtung drehen, um die Spulenscheibe und den Zeiger des Drehmomentmessers mit gleicher Geschwindigkeit drehen zu lassen. Dabei überprüfen, ob der Anzeigewert in den vorgeschriebenen Bereich von mehr als 420 gr./cm gelangt. Siehe Abbildung 56-A und 56-B.

### • Einstellung

1. Sollte der Drehmomentwert bei Rückspulung unter dem vorgeschriebenen Wert von 420 gr./cm verbleiben, die Spulenscheiben und Zwischenrollen mit der Reinigungsflüssigkeit entsprechend reinigen und den Drehmomentwert erneut überprüfen.
2. Die Messungen nach dem Reinigungsvorgang erneut ausführen.

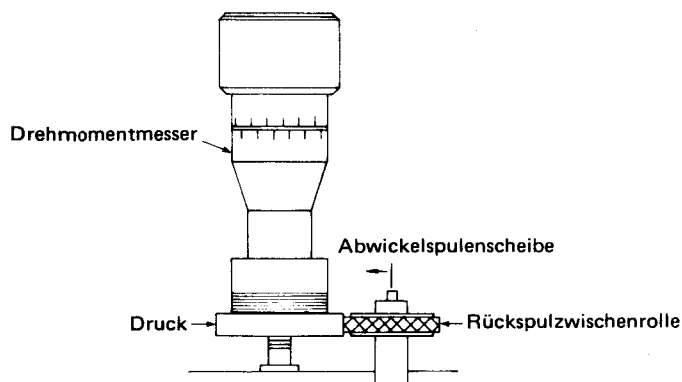


Abbildung 56-A

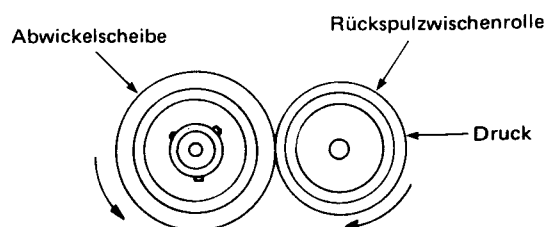


Abbildung 56-B

## EINSTELLUNG DES DREHMENTS FÜR WIEDERGABE (WIEDERGABEZWISCHENROLLENDREHMENT)

### • Überprüfung:

1. Das Cassettengehäuse entfernen und die Empfangszellen des Fotodetektors (End- und Startensors) mit schwarzem Klebeband abdecken, um kein Licht einfallen zu lassen.

#### Anmerkung:

Den Auswurfhebel zur Verriegelung des Cassettengehäuses bewegen und den Cassettenschalter für diese Überprüfungen einschalten.

2. Die Drehmomentmeßspule auf die Aufwickelspulenscheibe aufsetzen und die Wiedergabetaste drücken. Siehe Abbildung 57-(A).
3. Die Drehmomentmeßspule langsam in Pfeilrichtung drehen, um die Spulenscheibe und den Zeiger des Drehmomentmessers mit gleicher Geschwindigkeit drehen zu lassen. Dabei überprüfen, ob der Anzeige-

wert in den vorgeschriebenen Bereich von 100 bis 150 gr./cm gelangt. Siehe Abbildung 57-(B).

### • Einstellung

1. Sollte der Drehmomentwert bei Wiedergabe (Wiedergabewischenrollendrehmoment) nicht in der vorgeschriebenen Wert von 100 bis 150 gr./cm gelangen, die Wiedergabedrehmoment-Regelplatte auf den entsprechend richtigen Drehmomentwert einstellen. Siehe Abbildung 57-(C).
2. In der A-Stellung ergibt die Wiedergabedrehmoment-Regelplatte einen höheren Drehmomentwert, während sie in der C-Stellung einen geringeren Drehmomentwert ergibt. Diese Platte muß sicher eingesetzt werden. Siehe Abbildung 57-(C).

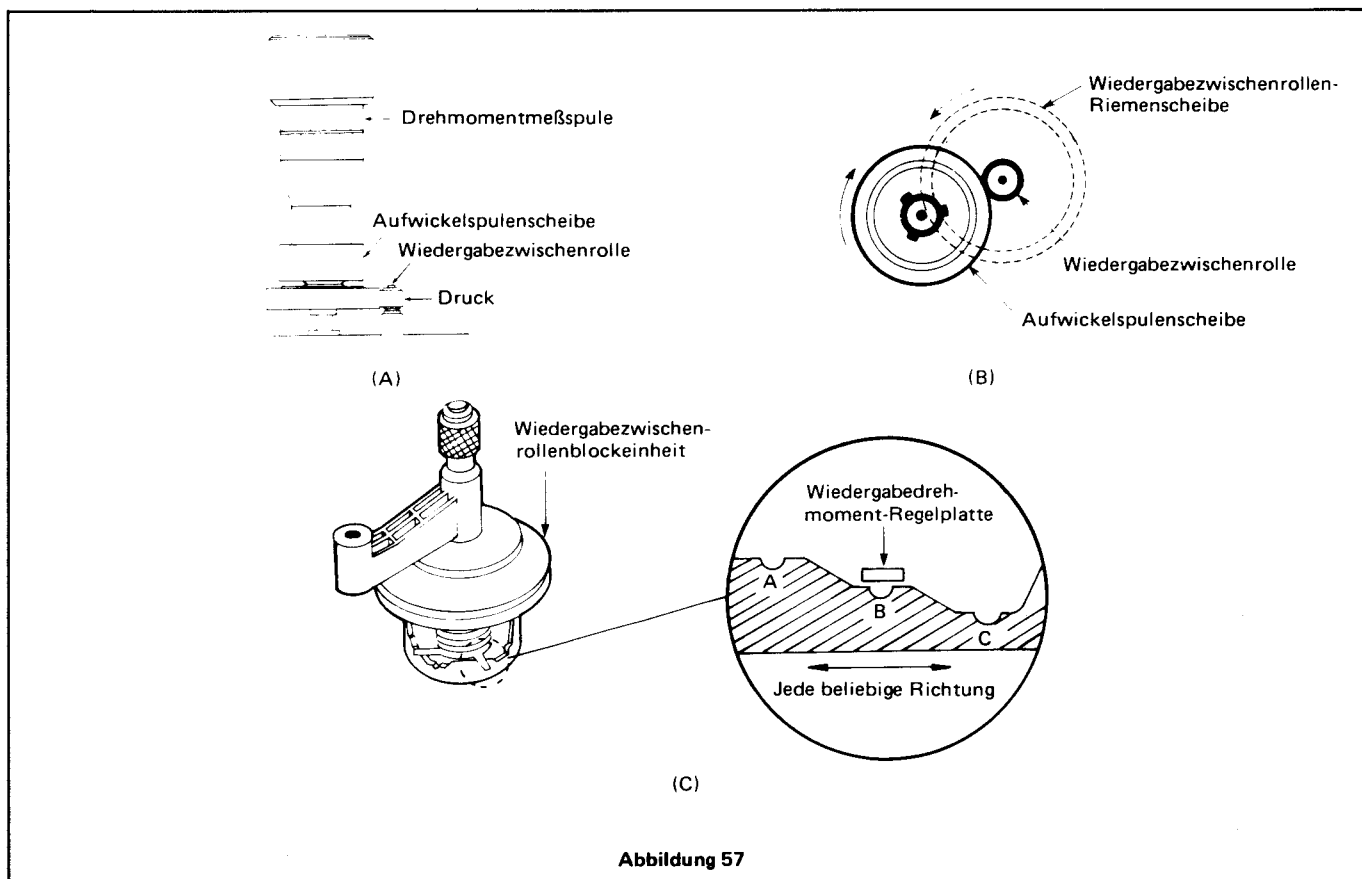


Abbildung 57

## EINSTELLUNG DES DREHMENTS DER AUFWICKEL-/ABWICKELBREMSE

### • Überprüfung

#### ★ Auf der Abwickelseite

1. Das Cassettengehäuse entfernen.
2. Den Hauptschalter ausschalten. (OFF-Stellung)
3. Die Drehmomentmeßspule auf die Abwickelspulenscheibe aufsetzen. Siehe Abbildung 58-A.
4. Die Drehmomentmeßspule langsam in jede der "Eingreif"- und "Befreiungs"-Richtungen der Bremse drehen,

um die Spulenscheibe und den Zeiger der Drehmomentmeßspule mit der selben Geschwindigkeit drehen zu lassen. Dabei überprüfen, ob die Anzeige in den vorgeschriebenen Wertebereich gelangt. (Mehr als 200 gr./cm in der Eingreifrichtung und 100 bis 200 gr./cm in der Befreiungsrichtung.) Siehe Abbildung 58-B.

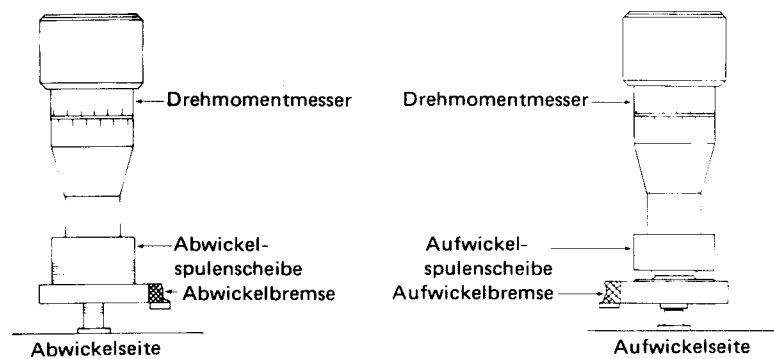


Abbildung 58-A

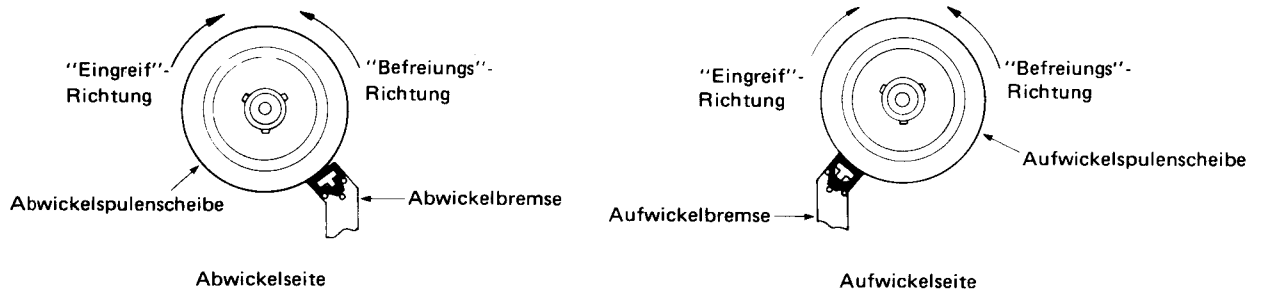


Abbildung 58-B

★ Auf der Aufwickelseite

1. Das Cassettengehäuse entfernen.
2. Den Hauptschalter ausschalten (OFF-Stellung)
3. Die Drehmomentmeßspule auf die Aufwickel-spulenscheibe aufsetzen. Siehe Abbildung 58-A.
4. Die Drehmomentmeßspule langsam in jede der "Eingreif"- und Befreiungs"-Richtungen der Bremse drehen, um die Spulenscheibe und den Zeiger der Drehmomentmeßspule mit der selben Geschwindigkeit drehen zu lassen. Dabei überprüfen, ob die Anzeige in den vorgeschriebenen Wertebereich gelangt. (Mehr als 200 gr./cm in der Eingreifrichtung und 100 bis 200 gr./cm in der Befreiungsrichtung.) Siehe Abbildung 58-B.

**Anmerkung:**

Falls eine geringfügige Abweichung vom vorgeschriebenen Wert auftreten sollte, kann dies akzeptiert werden soweit das Bremsenverhältnis höher als 2 ist.

● **Einstellung**

Falls der Drehmoment der Aufwickel- und/oder Abwickelbremse außerhalb der vorgeschriebenen Werte (mehr als 200 gr./cm in der Eingreifrichtung und 100 bis 200 gr./cm in der Befreiungsrichtung) verbleiben sollte, wird dies durch eine Einstellung des Bremsspiralendrucks entsprechend korrigiert. Nach dieser Einstellung muß erneut auf die Drehmomentwerte überprüft werden.

## ÜBERPRÜFUNG DES ANDRUCKROLLENDRUCKS

### • Überprüfung

1. Das Cassettengehäuse entfernen.
2. Den Öffnungswinkel der Cassettenvorderabdeckung entfernen.
3. Den Hauptschalter des Gerätes einschalten und die Empfangszellen des Fotodetektors (End- und Startsensor) mit schwarzem Klebeband abdecken, um kein Licht einfallen zu lassen.
4. Die Wiedergabetaste drücken.

#### Anmerkung:

Den Auswurfshebel zur Verriegelung des Cassettengehäuses bewegen und den Cassettenschalter für diese Überprüfungen einschalten.

5. Den Hauptschalter ausschalten (OFF-Stellung)
6. Die Andruckrolle mit einem Spannungsmesser entgegengesetzt der Andruckrichtung ziehen, so daß diese von der Antriebswelle wegbewegt wird. Siehe Abbildung 59.
7. Danach die Zugkraft des Spannungsmessers allmählich verringern bis die Andruckrolle, die Antriebswelle wieder berühren kann. Die Anzeige des Spannungsmessers bei dieser Berührung ablesen.
8. Überprüfen, ob die Anzeige des Spannungsmessers in den vorgeschriebenen Bereich von 700 bis 930 gr. gelangt.

#### Anmerkung:

Den Bandschlackensensor dabei nicht kurzschließen. (Dieser Sensor ist am am Öffnungswinkel der Cassettenvorderabdeckung angebracht.)

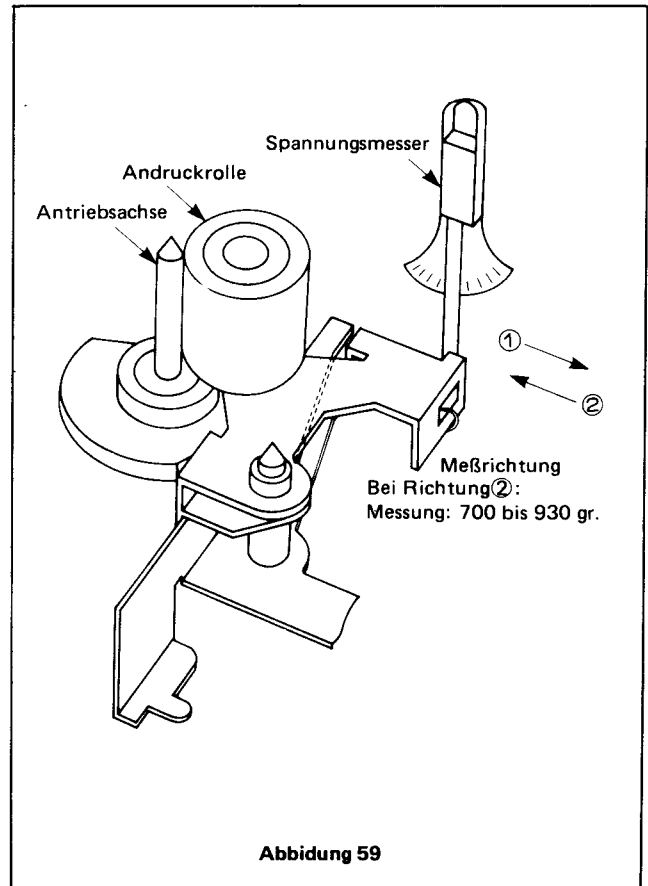


Abbildung 59

## ABSTANDSEINSTELLUNG DES DRUCKHEBELS

### • Überprüfung

1. Bei Andruck der Andruckrolle gegen die Antriebswelle überprüfen, ob dabei ein Abstand von 0,7 bis 1,1 mm

zwischen der Andruckrollen-Hebeleinheit und dem Druckhebel gebildet wird. Siehe Abbildung 60-A.

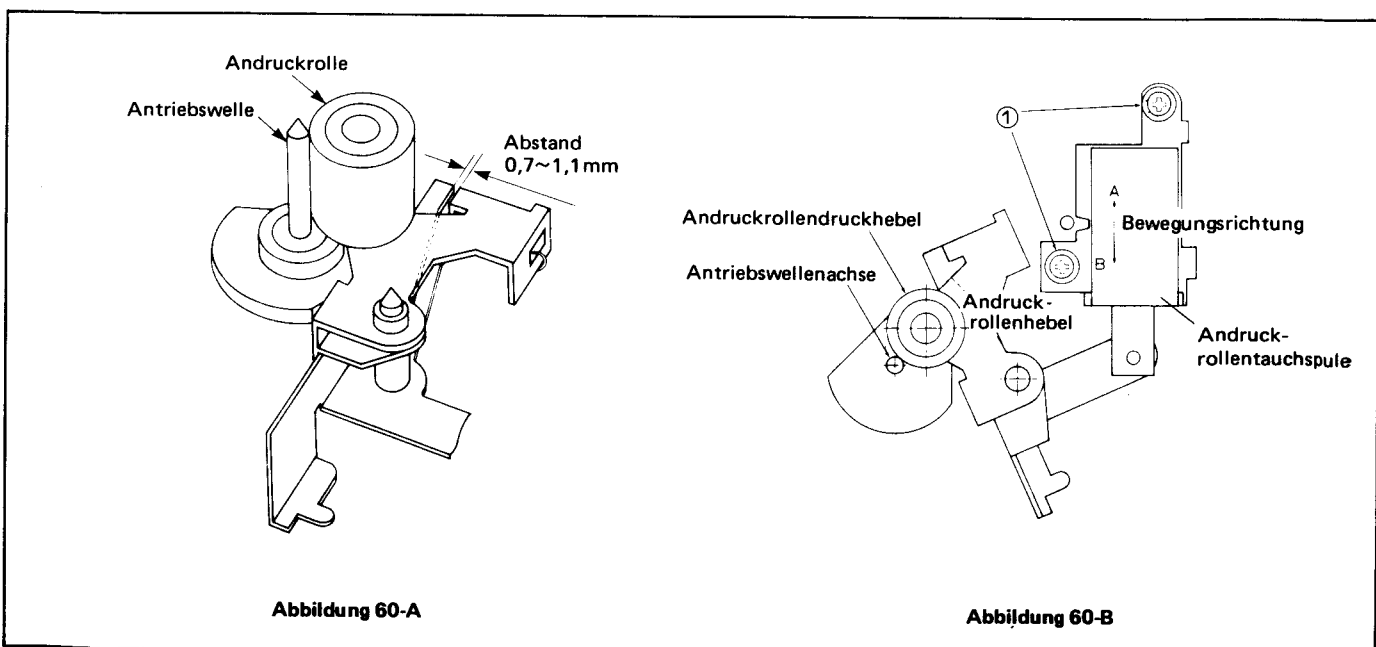


Abbildung 60-A

Abbildung 60-B

### • Einstellung

Werden die vorgeschriebenen Werte nicht erreicht, auf folgende Weise korrigieren:

1. Den Öffnungswinkel der Cassettenvorderabdeckung entfernen.
2. Die Schraube ① lösen und die Andruckrollentauchspule in die Richtungen A und B bewegen.
3. An der Stelle, an der die Andruckrolle zwangsweise gegen die Antriebswelle gedrückt wird überprüfen, ob hier ein Abstand von 0,7 bis 1,1 mm zwischen dem Druckhebel und der Andruckrollen-Hebeleinheit erzeugt wird. Die Schraube ① dann wieder festziehen.
4. Die Schraube ① dann mit einem Schraubenverriegelungsmaterial unbeweglich machen.

### ÜBERPRÜFUNG DES WIEDERGABEZWISCHENROLLENDRUCKS

#### • Überprüfung

1. Das Cassettengehäuse entfernen.
2. Den Hauptschalter ausschalten (OFF-Stellung)
3. Den Timing-Hebel mit der Hand herunterdrücken und den Auswurfhebel zur Verriegelung des Cassettengehäuses bewegen.
4. Die Andruckrollentauchspule mit der Hand aktivieren.
5. Die Wiedergabezwischenrolle mit einem Spannungsmesser etwas von der Aufwickelspulenscheibe wegziehen. Dann die Zugkraft des Spannungsmessers allmählich verringern, bis die Wiedergabezwischenrolle wieder die Aufwickelspulenscheibe berühren kann. Bei dieser Berührung die Anzeige des Spannungsmessers ablesen. Siehe Abbildung 61-A.
6. Überprüfen, ob die Anzeige des Spannungsmessers in den vorgeschriebenen Druckbereich von 160 bis 230 gr. gelangt. Siehe Abbildung 61-B.
7. Dann die Andruckrollentauchspule befreien.

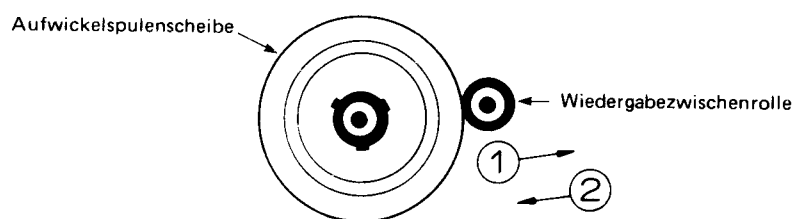


Abbildung 61-A

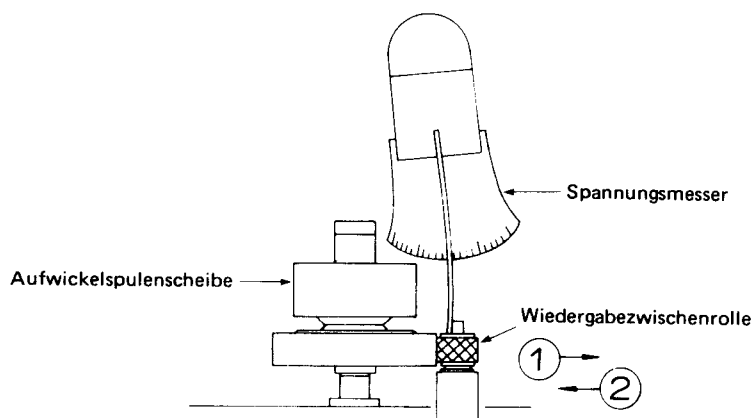


Abbildung 61-B



## EINSTELLUNG DES ZUGSTABES

### • Positionsüberprüfung

1. Das Cassettengehäuse entfernen.
2. Die Wiedergabetaste drücken.

#### Anmerkung:

Den Auswurfschapel zur Verriegelung des Cassettengehäuses bewegen und den Cassettenschalter für diese Überprüfungen einschalten.

3. Die Stabbasen (A oder B) bringen dann das Cassettenband aus dem Gehäuse der Cassette und zur gleichen Zeit bewegt sich der Zugstab nach links, welches im Ladevorgang resultiert. Die Position des Zugstabes zu diesem Zeitpunkt überprüfen.
4. Am Ende des Bandes (E-180) überprüfen, daß hier ein Winkel von  $15^\circ$  bis  $25^\circ$  an den Halterungsführungen (Abwickelseite) vorhanden ist.
5. Überprüfen, daß das Band nicht verdreht gegen den Flansch oder den Führungsstab gedrückt wird oder ihn herausragt.

### • Positionseinstellung (Siehe Abbildung 62-B)

1. Falls der Aufwickelwinkel des Bandes geringer als  $15^\circ$  sein sollte:

Die Schraube ② der Abbildung 62-B etwas lösen und den Zugbandwinkel ① in Pfeilrichtung ③ schieben. Danach die Schraube ② wieder festziehen.

Nach dieser Einstellung, die Position des Zugstabes erneut überprüfen.

2. Falls der Aufwickelwinkel des Bandes mehr als  $25^\circ$  betragen sollte:

Die Schraube ② der Abbildung 62-B etwas lösen und den Zugbandwinkel in Pfeilrichtung ④ schieben. Danach die Schraube ② wieder festziehen.

Nach dieser Einstellung, die Position des Zugstabes

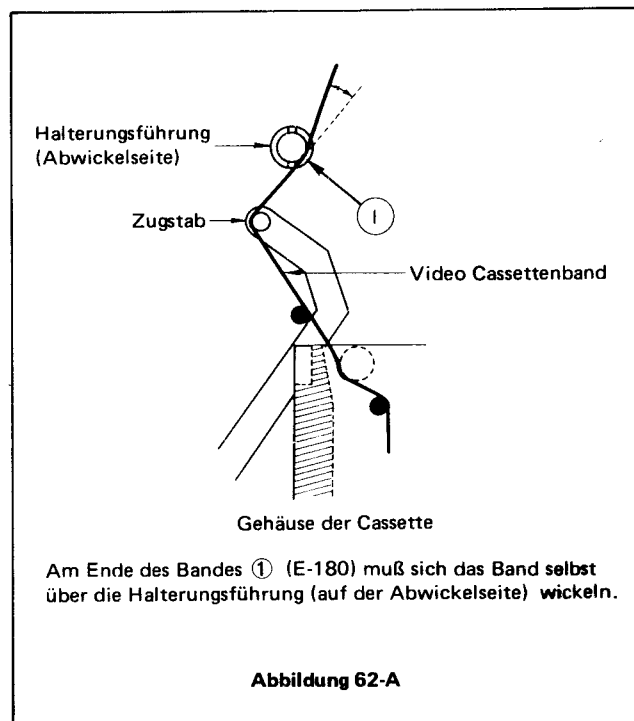


Abbildung 62-A

erneut überprüfen.

#### Anmerkung:

Nach dieser Einstellung und Überprüfung, die Schraube mit einem Schraubenarretiermittel unbeweglich machen.

- Wenn diese Schraube über ihre Begrenzung festgezogen wird verliert sie ihren Effekt vollständig. Deshalb muß beim Festziehen darauf geachtet werden, daß die Schraube nicht übermäßig angezogen wird. (Ein entsprechender Festziehdrehmomentwert ist ungefähr 7 kg./cm.)

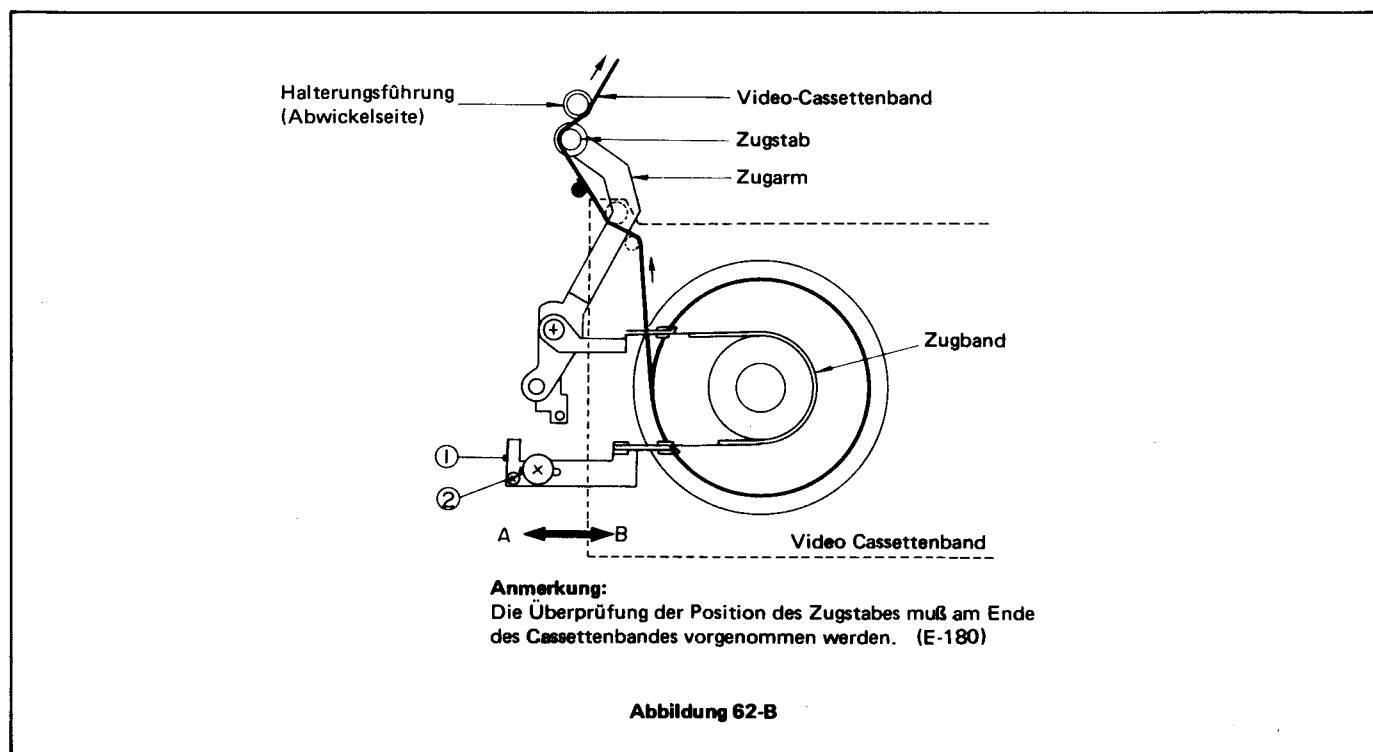


Abbildung 62-B

## VERTIKALEINSTELLUNG DES ZUGSTABES

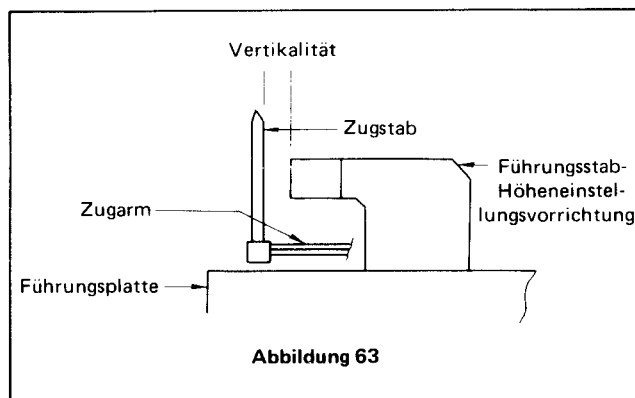
### ● Überprüfung der Vertikalität

1. Das Cassettengehäuse entfernen.
2. Eine Führungsstab-Höheneinstellungsvorrichtung gemäß der Abbildung 63 in das Gerät einsetzen.
3. Die Empfangszellen des Fotosensors (End- und Startsensor) mit schwarzem Klebeband abdecken, um kein Licht einfallen zu lassen.

**Anmerkung:**

Den Auswurfhebel zur Verriegelung des Cassettengehäuses bewegen, und für diese Überprüfung den Cassettenschalter einschalten.

4. Die Wiedergabetaste drücken. Jedoch wird keine Video-Cassette zu diesem Zeitpunkt in das Gerät eingesetzt.
5. Dann auf Vertikalität des Zugstabes überprüfen.



### Abbildung 63

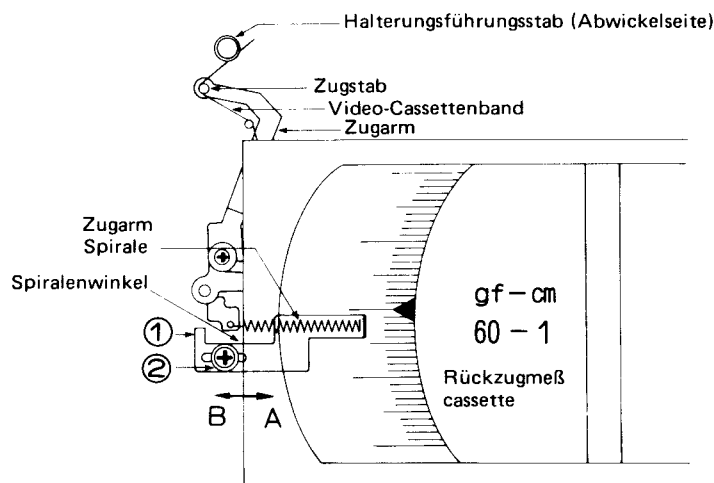
## EINSTELLUNG DES RÜCKZUGES

## ● Überprüfung

1. Das Cassettengehäuse entfernen.
2. Die Rückzugsmeßcassette gemäß der Abbildung 64 in das Gerät einsetzen.
3. Die Wiedergabetaste drücken und überprüfen, ob der Zeiger der Meßcassette den vorgeschriebenen Wert von

26 bis 29 gr./cm anzeigt.

4. Das Band der Video Cassette muß sicher über den Halterungsführungsstab gewickelt werden.
5. Überprüfen, daß keine lösen Bandlagen oder Bandbeschädigungen an den Anfangs- und Endpositionen des Bandes auftreten.



### Abbildung 64

## ● Einstellung

1. Falls die Anzeige der Meßcassette unter den vorgeschriebenen Rückzugswert (23 bis 29 gr./cm) gelangen sollte: Die Schraube ② etwas lösen, die Hakenplatte ① der Zugarmspirale in die Pfeilrichtung A zur Korrektur bewegen.  
Danach die Schraube ② wieder festziehen, um die Hakenplatte zu arretieren. Nach dieser Einstellung, die Überprüfung wiederholen.
2. Falls die Anzeige der Meßcassette über den vorgeschriebenen Rückzugswert (26 bis 29 gr./cm) gelangen sollte: Die Schraube ② etwas lösen, die Hakenplatte der Zug-

armspirale in Pfeilrichtung B zur Korrektur bewegen. Danach die Schraube ② wieder festziehen, um die Hakenplatte zu arretieren. Nach dieser Einstellung, die Überprüfung wiederholen.

**Anmerkung:**

Nach der beendeten Einstellung darf das Unbeweglich-  
machen der Schraube mit einem Arretiermittel nicht  
vergessen werden.

Bei erneuter Überprüfung die angegebenen Prüfpunkte unbedingt ausführen.

Wird die Schraube zu fest angezogen, verliert sie ihren Effekt völlig. Dies sollte deshalb vermieden werden.

## POSITIONSÜBERPRÜFUNG DES LADESCHALTERS

### • Überprüfung

1. Die Rückabdeckung entfernen.
2. Die Y/C-Leiterplatte und die mechanische Steuerungsleiterplatte öffnen.
3. Die Wiedergabetaste drücken.

#### **Anmerkung:**

Den Auswurfshebel zur Verriegelung des Cassettengehäuses bewegen und für diese Überprüfungen den Cassettenschalter einschalten.

4. Überprüfen, ob der Stopparm gemäß Abbildung 65 gegen den Ladeschalter drückt und diesen dadurch eingeschaltet hält.

#### **Anmerkung:**

Dabei auch überprüfen, ob der Entladungsschalter bei diesem Vorgang ausgeschaltet ist, und etwas Abstand zwischen dem Stopparm (durch den Pfeil B bezeichnet) und dessen Gegenteil vorhanden ist.

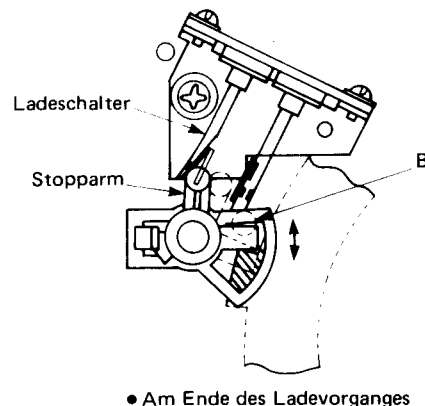
## POSITIONSÜBERPRÜFUNG DES ENTLADUNGSSCHALTERS

### • Überprüfung

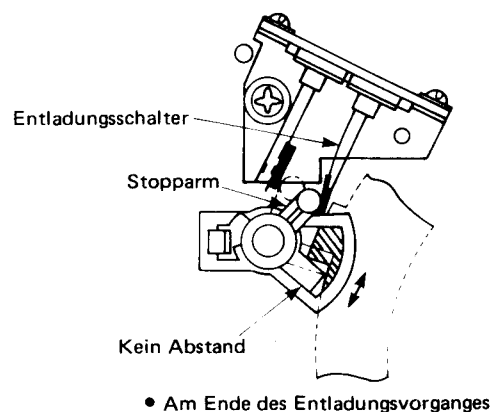
1. Die Stoptaste drücken und das Gerät auf Stoppbetrieb einstellen.
2. Überprüfen, ob der Stopparm gemäß der Abbildung 66 gegen den Entladungsschalter drücken kann und diesen dadurch eingeschaltet hält.

#### **Anmerkung:**

Dabei auch überprüfen, daß der Ladeschalter dann ausgeschaltet ist, und kein Zwischenraum zwischen dem Stopparm und dessen Gegenteil vorhanden ist.



**Abbildung 65**



**Abbildung 66**

## EINSTELLUNG DER ANDRUCKROLLE BEI AUFNAHME-/PAUSENBETRIEB

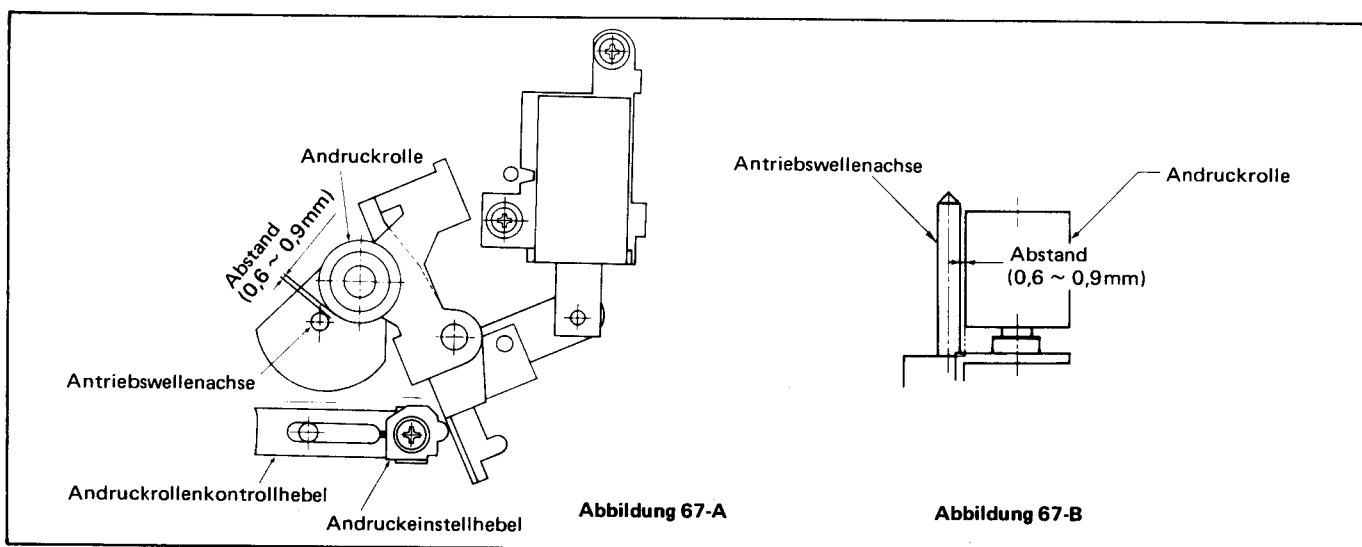
### • Überprüfung

1. Das Cassettengehäuse entfernen.
2. Den Hauptschalter einschalten (ON-Stellung), und die Empfangszellen des Fotodetektors (End- und Startsensor) mit schwarzem Klebeband abdecken, um kein Licht einfallen zu lassen.

#### Anmerkung:

Den Auswurfshebel zur Verriegelung des Cassettengehäuses bewegen und für diese Überprüfungen den Cassettenschalter einschalten.

3. Den Löschschutzhebel zur Bedienungsplattenseite herunterdrücken und die Aufnahmetaste drücken, um das Gerät auf Aufnahmebetrieb einzustellen.
4. Die Pausentaste drücken, um das Gerät auf die AUFNAHME-/PAUSEN-Betriebsart einzustellen.
5. Den Hauptschalter ausschalten (OFF-Stellung)
6. Überprüfen, ob zwischen der Antriebswellenachse und der Andruckrolle ein Abstand von 0,6 bis 0,9 mm vorhanden ist. Siehe Abbildungen 67-A und -B.

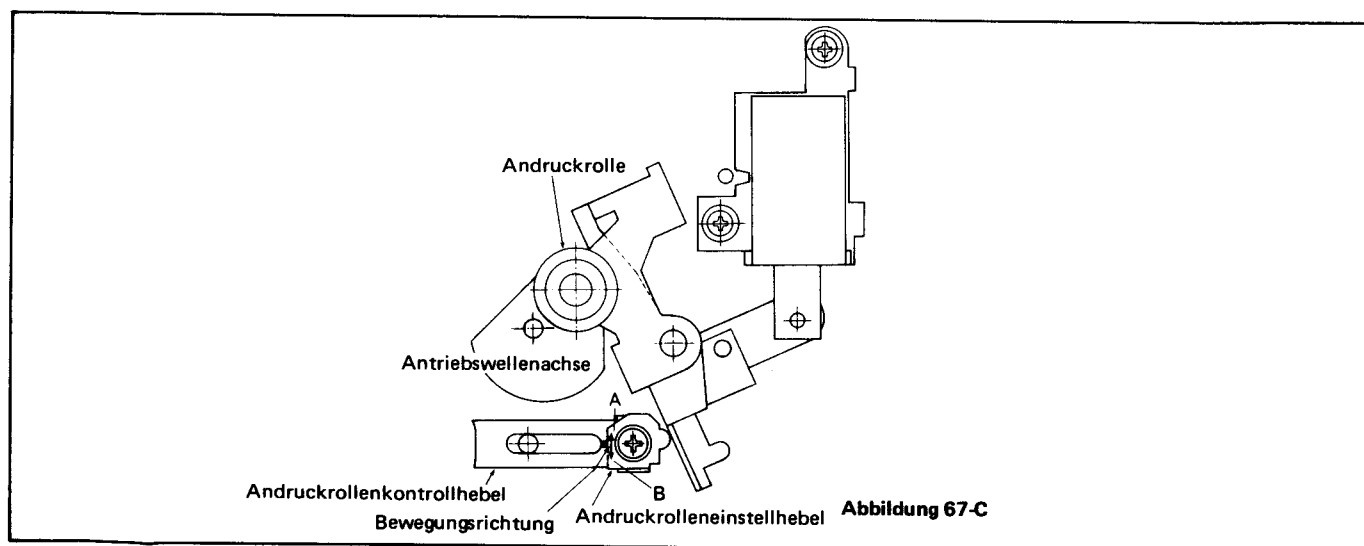


### • Einstellung

Falls der ermittelte Abstand nicht in einen Bereich von 0,6 bis 0,9 mm kommen sollte.

1. Das Gerät auf die AUFNAHME/PAUSE-Betriebsart einstellen.
2. Den Hauptschalter ausschalten (OFF-Stellung).

3. Die Schraube des Andruckeinstellhebels lösen und den Andruckeinstellhebel in die Richtung A und B bewegen, um auf diese Weise den nötigen Abstand zwischen der Andruckrolle und der Antriebswellenachse zu erzeugen. Die Schraube dann wieder festziehen. Siehe Abbildung 67-C.



## AUSWECHSELN DES ANTRIEBSWELLENMOTORS

### • Auswechseln

1. Die Zuleitungsanschlüsse abtrennen.
2. Den Rückspul- und Antriebswellenriemen von der Antriebswellenriemenscheibe abnehmen.
3. Die drei Maschinenschrauben mit Hilfe eines Phillips-Schraubenziehers entfernen, und die Antriebswellenmotoreinheit vom Antriebswellenchassis abnehmen.
4. Die Antriebswellenriemenscheibe vom Motor mit Hilfe eines Sechskantschlüssels abnehmen.

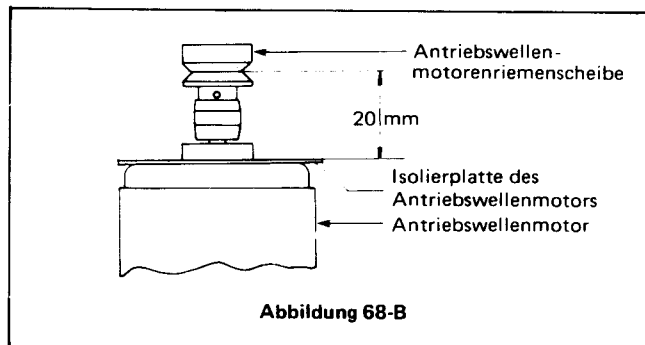


Abbildung 68-B

### Anmerkung:

- Nach dem Auswechseln des Motors diesen zur Probe laufen lassen und darauf achten daß der Riemen normal läuft und keine Fremdstoffe zwischen den Motor und die Riemenscheibe gelangt sind.
- Den Servo-Kreis überprüfen und einstellen.
- Beim Aufsetzen des Antriebswellenriemens dürfen die Vorder- und Rückseiten nicht verwechselt werden. Die Vorderseite des Riemens ist mit einer Markierung versehen.

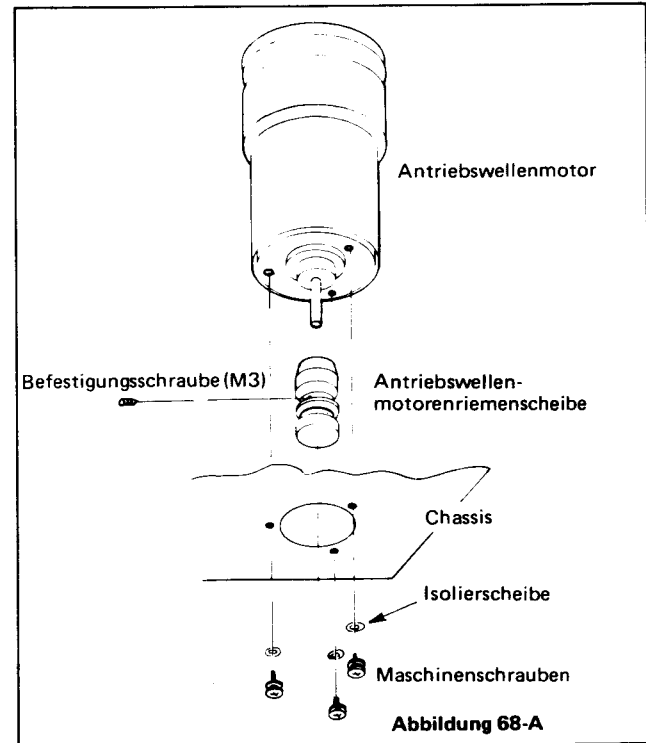


Abbildung 68-A

sehen.

- Der Rückspulriemen darf nicht verdreht aufgesetzt werden.
- Die Riemenscheibe muß gemäß der Abbildung 68-B auf die Achse des neuen Antriebswellenmotors aufgesetzt werden.

## AUSWECHSELN DES LADEMOTORS

### • Auswechseln

1. Den Laderiemen entfernen.
2. Die beiden Maschinenschrauben ① mit Hilfe eines Phillips-Schraubenziehers entfernen.

### Anmerkung:

- Beim Auswechseln des Lademotors sollte auch die Riemenscheibeneinheit des Motors ausgetauscht werden.

- Den neuen Lademotor zur Probe laufen lassen und überprüfen, daß der Riemen normal läuft und der Kontakt zwischen dem Motor und der Riemenscheibe normal ist.
- Beim Aufsetzen der neuen Riemenscheibe auf die Motorenachse, muß ein Abstand von ungefähr 4,5 mm zwischen dem Motor und der Riemenscheibe vorgesehen werden.

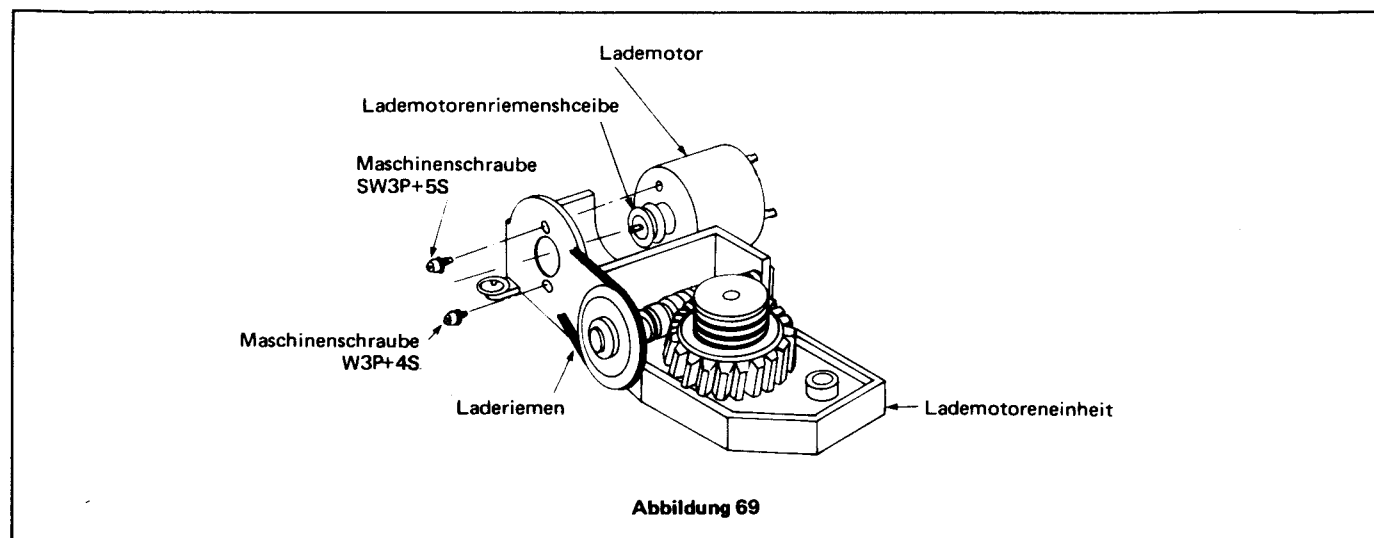


Abbildung 69

## ANHANG

### • Auswechseln des DD-Motors

Für diese Vorgänge werden die DD-Rotoreinsetzvorrichtung und die DD-Statoreinheit-Einsetzvorrichtung benötigt.

### • Entfernen des DD-Motors

1. Die beiden Stellschrauben des DD-Motors mit einem Drehmomentschlüssel entsprechend lösen.
2. Die DD-Rotoreinheit abnehmen.
3. Die drei Schrauben der DD-Statoreinheit entfernen und die Einheit herausnehmen.

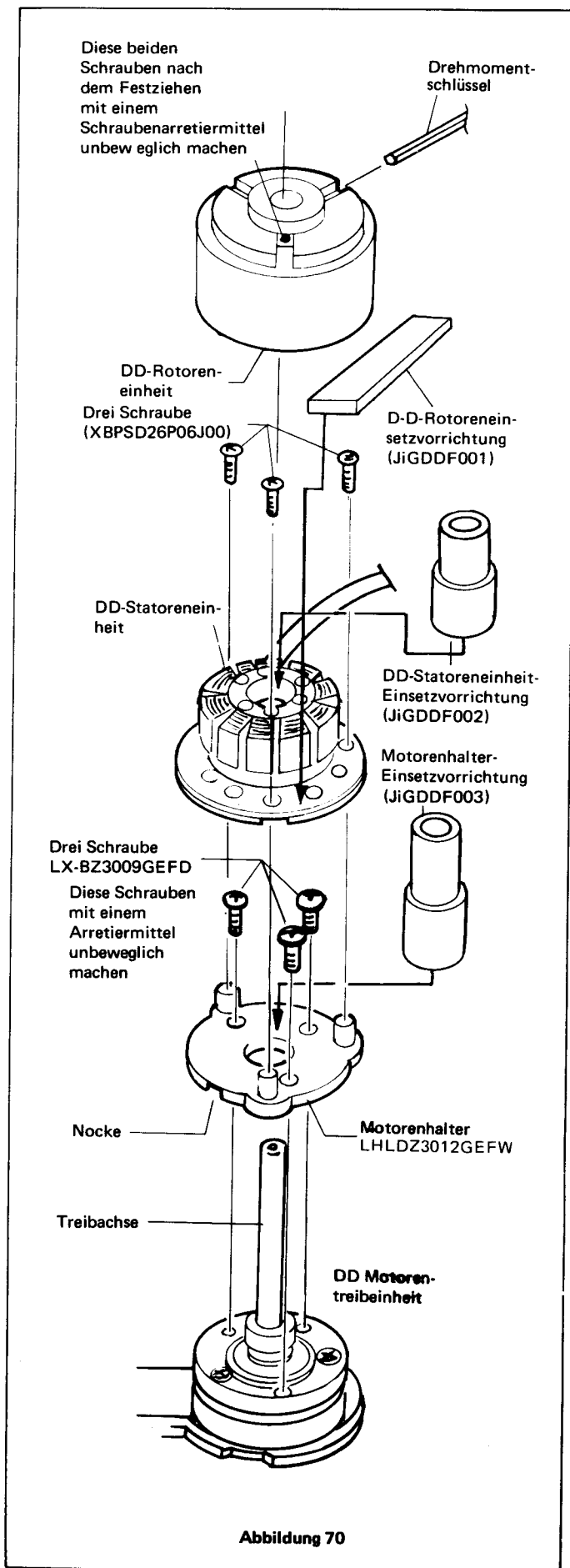
### • Einsetzen des DD-Motors

1. Die DD-Statoreinheit auf den Motorenhalter aufsetzen, wobei darauf geachtet werden muss, dass die richtungen der Zuleitungen nicht verwechselt werden.
2. Die DD-Statoreinheit dann auf die D-Achse aufsetzen.
3. Die DD-Statoreinheit-Einsetzvorrichtung in den Innenraum der DD-Statoreinheit einsetzen.
4. Während die DD-Statoreinheit-Einsetzvorrichtung mit der Hand festgehalten wird, werden die Schrauben festgezogen.
5. Die DD-Statoreinheit-Einsetzvorrichtung dann herausziehen.
6. Die DD-Rotoreinsetzvorrichtung dann auf die Grundfläche der DD-Statoreinheit aufsetzen.
7. Die DD-Rotoreinheit auf die D-Achse aufsetzen.
8. Die DD-Rotoreinheit dann auf die DD-Rotoreinsetzvorrichtung aufsetzen.
9. Während die DD-Rotoreinheit festgehalten wird, die beiden Stellschrauben mit einer Drehmomentkraft von 8 kg. festziehen.
10. Die DD-Rotoreinsetzvorrichtung herausziehen.
11. Ein Schraubenarretiermittel auf die Stellschrauben geben.

\* Beim Auswechseln der Untertrommel muss auch der Motorenhalter ausgetauscht werden.

### Achtung:

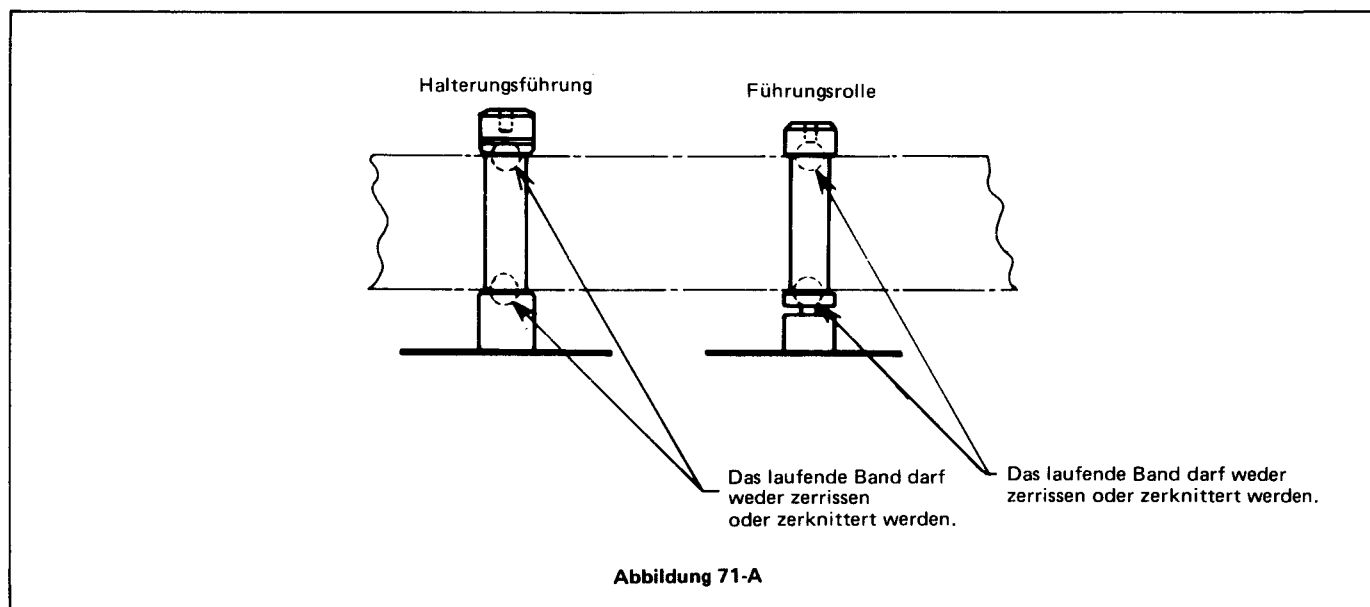
1. Es muss darauf geachtet werden, dass die Obertrommel und die Video-Köpfe auf keinen Fall beschädigt werden.
2. Die Einsetzvorrichtungen niemals übermässigen Kräften aussetzen.
3. Nach dem Herausziehen der DD-Statoreinheit-Einstellvorrichtung sollte diese erneut eingesetzt werden, um zu überprüfen, ob keine Abweichungen durch die elastische Ablenkung der D-Achse hervorgerufen wurden.



## HÖHENEINSTELLUNG DER HALTERUNGSFÜHRUNGEN (AUFWICKEL-UND ABWICKELSEITE)

### • Überprüfung der Aufwickel- und Abwickelseiten

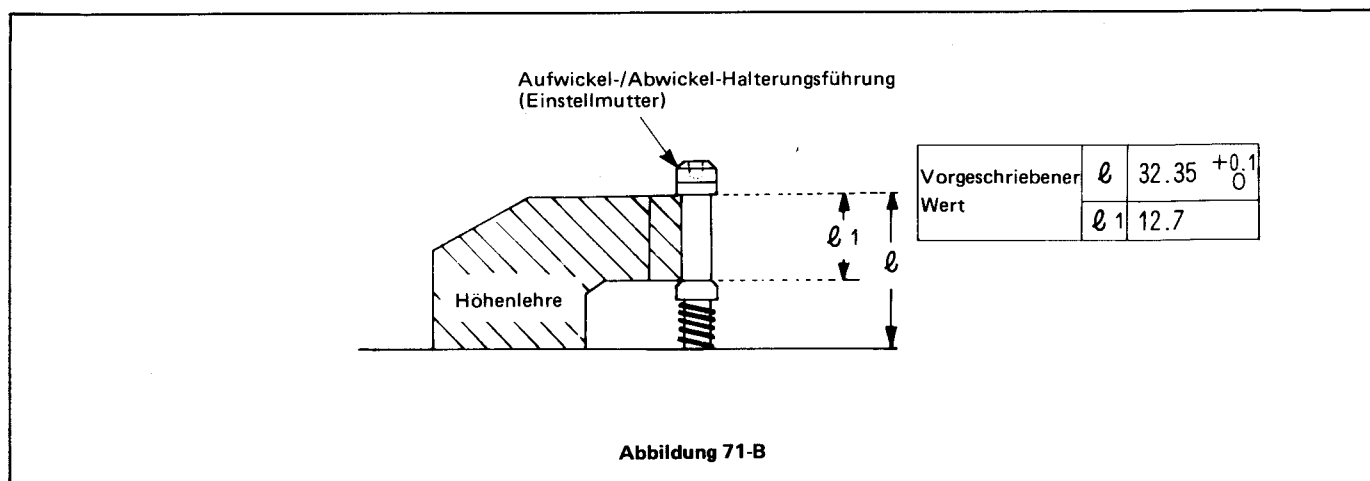
1. Eine Cassette laufen lassen und dabei überprüfen, daß das laufende Band weder zerrissen oder zerknittert wird. Siehe Abbildung 71-A.



### • Einstellung der Aufwickel- und Abwickelseiten

1. Die Führungsstab-Höhenlehre auf die Führungsplatte gemäß der Abbildung 71-B aufsetzen.

2. Die Einstellmutter der Halterungsführung mit einem Schlitzschraubenzieher langsam drehen, bis der vorgeschriebene Wert ( $l = 32,35 + 0,1 / - 0 \text{ mm}$ ) erreicht wird.



## AUSWECHSELN DES A/C-KOPFES

### • Auswechseln

1. Die Zuleitungen die zur A/C-Kopf-Leiterplatte führen entsprechend ablöten und von der Platte entfernen.
2. Die beiden Befestigungsschrauben ② mit Hilfe eines Sechskantschlüssels entfernen.
3. Die Schraube ③ (3P + 8S) mit ein einem Phillips-Schraubenzieher entfernen.
4. Die Schraube des A/C-Kopfes ④ mit einem Schlitzschraubenzieher entfernen. Hier muß auf die Spirale zwischen der A/C-Kopfplatte und der Kopfeinheit geachtet werden.
5. Die A/C-Kopf-Leiterplatte von der A/C-Kopfeinheit entfernen und entsprechend auswechseln.
6. Ein Auswechseln des A/C-Kopfes sollte gemeinsam mit dem Auswechseln der A/C-Kopfeinheit erfolgen.

### Anmerkung:

- Unbedingt die A/C-Kopfeinheit auswechseln, da diese auch den A/E-Kopf neben dem A/C-Kopf enthält.
- Nach dem Auswechselfvorgang auf glatten Bandlauf überprüfen. Das Berühren dieses Kopfes muß unter allen Umständen vermieden werden.

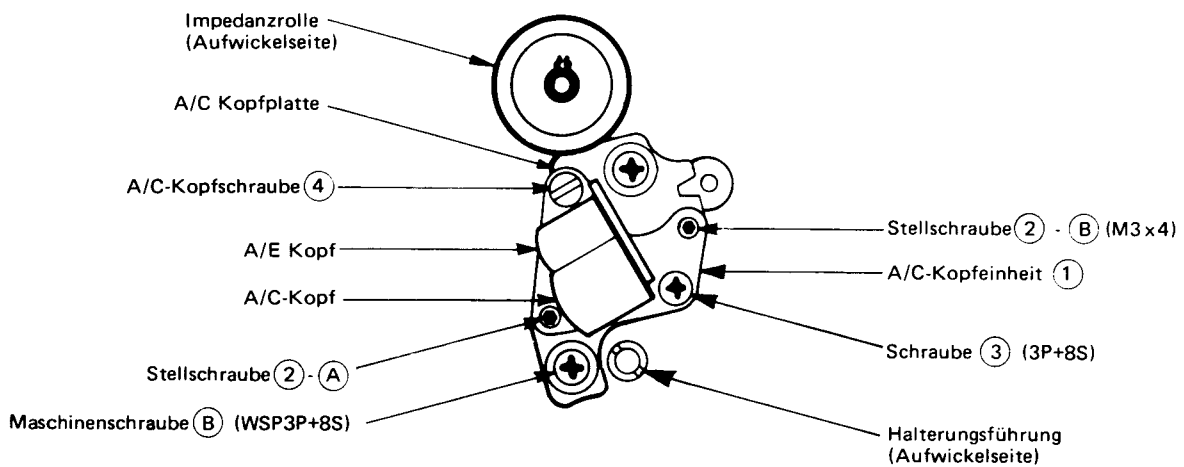


Abbildung 72



## HÖHEN- UND NEIGUNGSEINSTELLUNG DES A/C-KOPFES

### • Überprüfung

1. Eine 180 Minutencassette in das Gerät einsetzen und die Wiedergabetaste drücken.
2. Überprüfen, daß das Band nicht gegen den Flansch der Halterungsführung gerollte (zerknittert) werden kann

(Aufwickelseite).

3. Überprüfen, daß der A/C-Kopf (mit dem A/E-Kopf eingeschlossen) in Höhe und Neigung gemäß der Abbildung 73 gestellt ist.

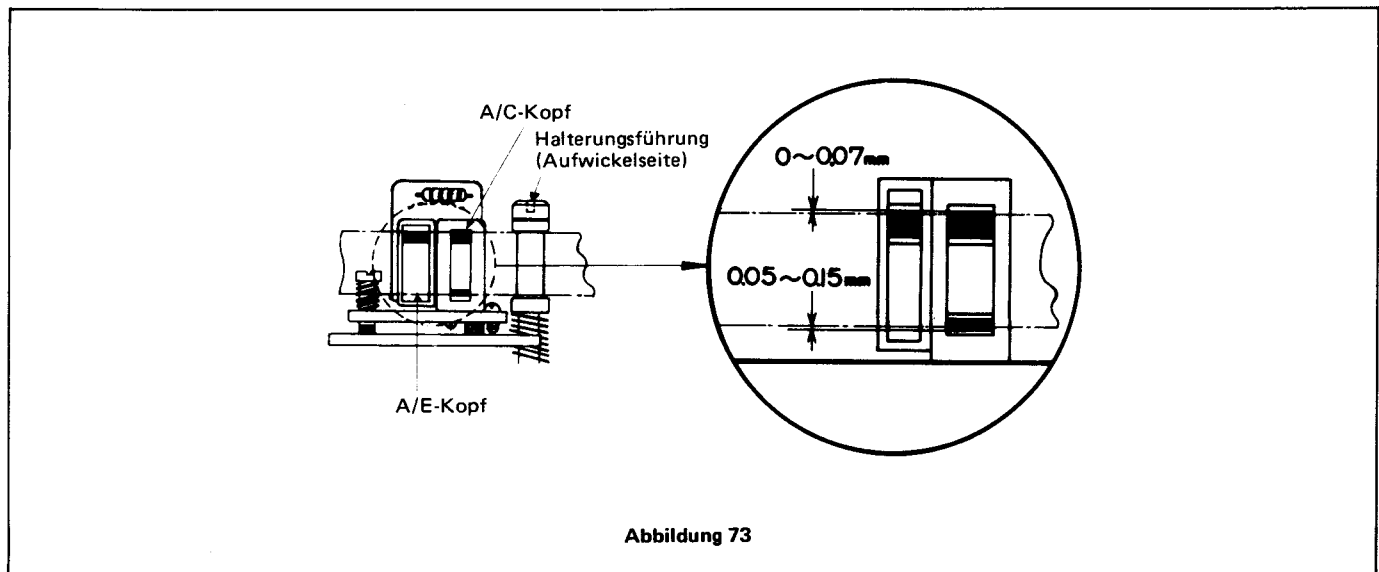


Abbildung 73

### • Einstellung

Falls eine Einstellung erforderlich werden sollte, gemäß des folgenden Einstellungsschritten vorgehen. Siehe Abbildungen 72 und 73.

1. Eine 180-Minutencassette einsetzen und wiedergeben.
2. Darauf achten, daß das Band normal läuft, ohne Knicke zwischen der Führungsrolle und der Impedanzrolle (Aufwickelseite) und zwischen der Impedanzrolle (Aufwickelseite) und Halterungsführung (Aufwickelseite) sowie zwischen der Halterungsführung (Aufwickelseite) und der Antriebswellenachse.
3. Selbst bei einer geringfügigen Abweichung des Bandlaufs zwischen dem A/C-Kopf und den Halterungsführungen kann eine gute Bildwiedergabe nicht gewährleistet werden. Deshalb genauestens überprüfen, ob das laufende Band sich nicht gegen den Flansch rollt oder über diese verwickelt ist.
4. Bei normalem Bandlauf werden dann die Schrauben ② - A und ② - B gemäß der Abbildung 72 durch langsames Drehen eingestellt.

#### Anmerkung:

Während dieser Einstellungen müssen die Halterungsführungen an ihrer Stelle belassen werden.

5. Der A/C-Kopf muß in seiner Höhe gemäß der Abbildung 73 in Abhängigkeit zum laufenden Band eingestellt werden.

° Durch die oben beschriebenen Einstellungsvorgänge sollte der Bandlauf nun normalisiert sein und die Höhereinstellung des Kopfes grobeingestellt worden sein. Nachfolgend dann die Feineinstellung unter Verwendung einer Abgleichscassette vornehmen.

1. Eine Abgleichscassette zur Wiedergabe des 1 kHz Tonsignals (Farbbalken als Video-Signal) benutzen, und den Tonausgang am Testpunkt TP-602 Y/C-Leiterplatte auf einem Oszilloskop beobachten.
2. Die Schrauben ② - A, ② - B und 3 (30 + 8S) langsam drehen, um einen maximalen Tonausgangspiegel bei geringster Abweichung zu erzielen.
3. Das 7 kHz Tonsignal (Stufensignal als Video-Signal) wiedergeben, und den Tonausgang am Testpunkt TP602 der Y/C-Leiterplatte auf einem Oszilloskop beobachten.
4. Die Azimut-Einstellschraube ③ (3P + 8S) so einstellen, daß ein maximaler Tonausgang erzielt wird.
5. Erneut auf normalen Bandlauf überprüfen und die Position des A/C-Kopfes einstellen.

## EINSTELLUNG DES BANDLAUFS

1. Unter Verwendung der Hauptlehre und der Spulenscheiben-Höheneinstellvorrichtung die Cassettenhöhe und die Höhe der Spulenscheiben überprüfen und einstellen.
2. Unter Verwendung der Halterungsführungs-Höheneinstellvorrichtung die Höhe der Halterungsführungen überprüfen und einstellen. (Aufwickel- und Abwickelseite).
3. Unter Verwendung der Zugstabs-Positionseinstellvorrichtung die Position und Vertikalität des Zugstabs überprüfen und einstellen.
4. Eine Spezialcassette (für die Grobeinstellung) einsetzen und wiedergeben. Die Höhe der Führungsrolle mit einem Schlitzschraubenzieher (speziell für diesen Zweck vorgesehen) grobeinstellen, und die untere Bandkante mit der Trommelführung ausrichten. Dann überprüfen, daß das Band nicht gegen den Flansch der Aufwickel- oder Abwickelführungsrolle gerollt oder verringelt wird.
5. Ein Normalband für die Feineinstellung der Führungsrollenhöhe verwenden, um das Signal der Wiedergabe so flach wie möglich zu bekommen. Auf ähnliche Weise diese Flachheit unter Drehung des Tracking-Reglers überprüfen. Darüberhinaus auf eine Weise einstellen, daß der Umschaltpunkt auf  $6,5 \pm 0,5 \text{ H}$  gelangt.
6. Die Höhe, Neigung und Azimut des A/C-Kopfes einstellen.

7. Den Tracking-Regler zuerst auf die "preset"-Stellung einstellen, dann die beiden Maschinenschrauben (WSP3P + 8P) gemäß der Abbildung 74 lösen und die X-Positionseinstellvorrichtung in das Loch einführen. Den A/C-Kopf dann völlig gegen die Antriebswellenseite schieben und unter langsamen zurückbewegen, den A/C-Kopf so einstellen, daß der Umfang des wiedergegebenen Ausgangssignals seinen Maximalwert erreicht.
8. Durch eine Aufnahme auf einem Normalband dann die Umfangsflachheit und den Toneffekt überprüfen.
9. Die Schrauben nach diesen Einstellungen mit einem Arretier mittel unbeweglich machen.

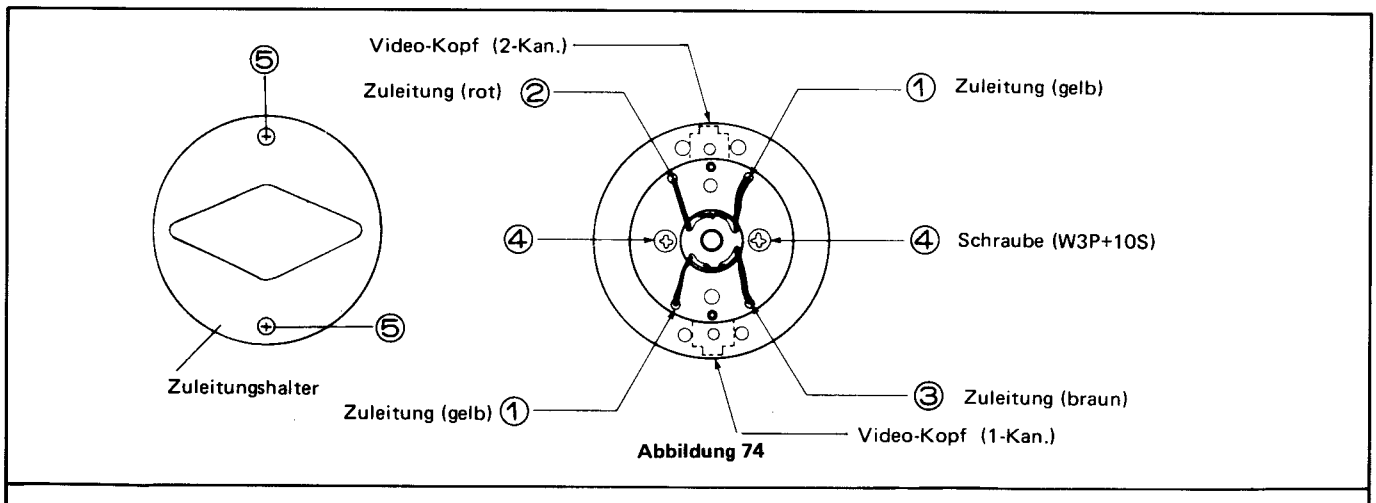
## AUSWECHSELN DER OBERTROMMEL

### • Auswechseln

1. Die beiden Zuleitungen ① (gelb) ablöten und entfernen.
2. Die einzelne Zuleitung ② (rot) ablöten und entfernen.
3. Die einzelne Zuleitung ③ (braun) ablöten und entfernen.
4. Die beiden Schrauben ④ (W3P + 10S), die die Obertrommel befestigt halten, mit Hilfe eines Phillips-Schraubenziehers entfernen.
5. Die beiden Schrauben ⑤ (3P + 4S), die die Zuleitungen befestigt halten, entsprechend entfernen.
6. Die Obertrommel abziehen und entfernen.

### Anmerkung:

Die Trommeloberfläche nicht mit der Hand berühren.



### • Zusammensetzen

1. Die neue Obertrommel gemäß der Abbildung 74 einsetzen und die Zuleitungen in die entsprechende Position bringen.
2. Die neue Obertrommel mit den beiden Schrauben ④ befestigen.
3. Die Zuleitungen ①, ② und ③ an ihren entsprechenden Stellen wieder anlöten.

### Anmerkung:

Der Lötvorgang muß schnell ausgeführt werden.

4. Den Zuleitungshalter auf der Obertrommel mit den beiden Befestigungsschrauben befestigen (3P + 4S).
5. Nach dem Auswechslungsvorgang unbedingt den Bandlauf überprüfen.
  - (1) Einstellung des Wiedergabe-Umschaltpunktes
  - (2) Einstellung des Aufnahme-Umschaltpunktes
  - (3) Überprüfung der Tracking-Voreinstellung
  - (4) Überprüfung des Tracking-Umfanges
  - (5) Überprüfung der Wiedergabeverstärkereinstellung
  - (6) Überprüfung der UKW-Kanalbalance

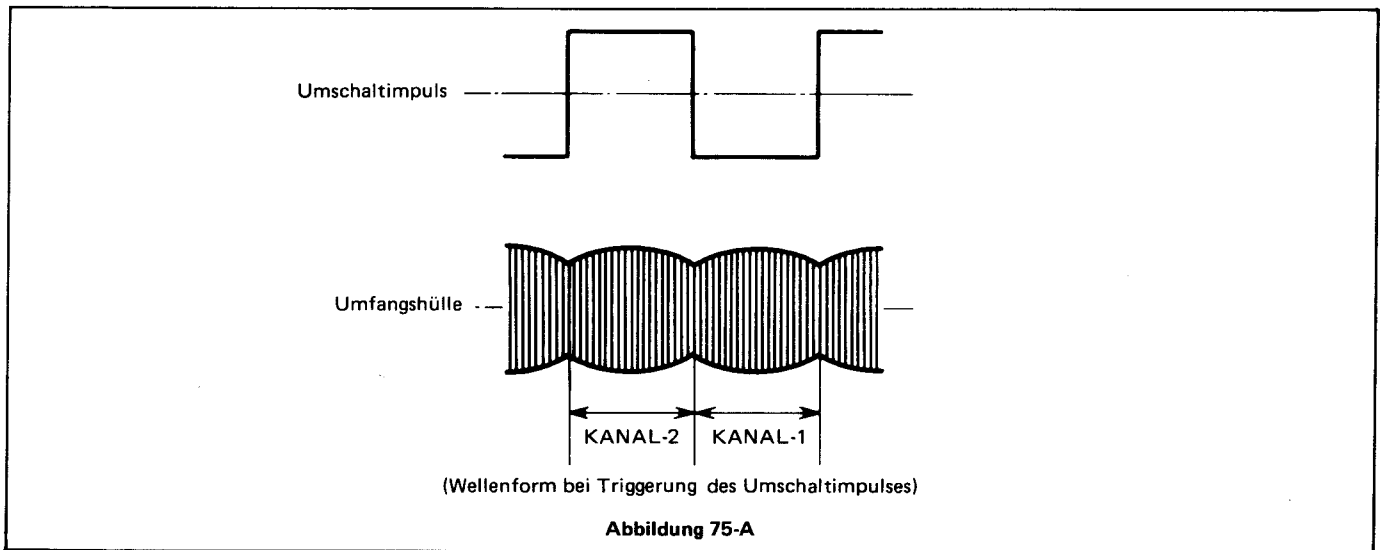
## EINSTELLUNG DES BANDLAUFS

### • Einsetzen des Cassettenbandes

1. Das Vordergehäuse entfernen.
2. Eine Normalcassette in das Cassettengehäuse (Cassettenfach) einsetzen.
3. Das Netzzuleitungskabel, Monitorausgangskabel und Video-Eingangskabel an die entsprechenden Stellen anschließen.
4. Den "Kanal 1"-Prüfsonde des Oszilloskops mit dem HF-Umfangsausgang und die andere "Kanal 2"-Sonde an den Testpunkt der Umschaltimpulse anschließen.
5. Das Gerät auf Wiedergab einstellen.

### • Feineinstellung (1)

1. Unter Verwendung eines Schlitzschraubenziehers die Stellschraube der Führungsrolle um eine halbe Umdrehung der vollen Drehung, jedoch so fest wie möglich, festziehen.
2. Das Ausgangssignal mit Umschaltimpulsen triggern, und seinen Umfang beobachten. Siehe Abbildung 75-A.
3. Bei Beobachtung des Ausgangsumfanges, die Höhe der Führungsrolle so einstellen, daß das Band entlang der Trommelführung laufen kann. Wird das Cassettenband locker, oder in der Nähe der Helikalführungsposition gehalten, entstehen die in der Abbildung 75-B und -C gezeigten Wellenformen (Umfangshüllen).



- a. Falls das Cassettenband locker über der Helikalführungsposition gehalten wird, entstehen die unten gezeigten Wellenformen.

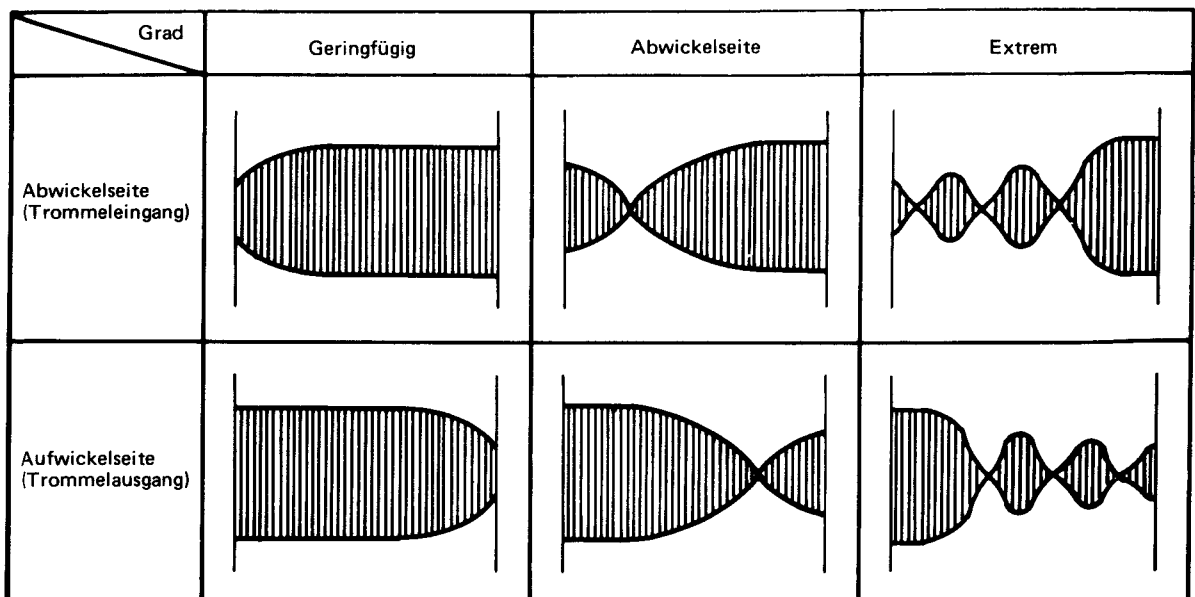


Abbildung 75-B

- b. Falls das Cassettenband in der Nähe der Helikalführungsposition gehalten wird, entstehen die unten gezeigten Wellenformen.

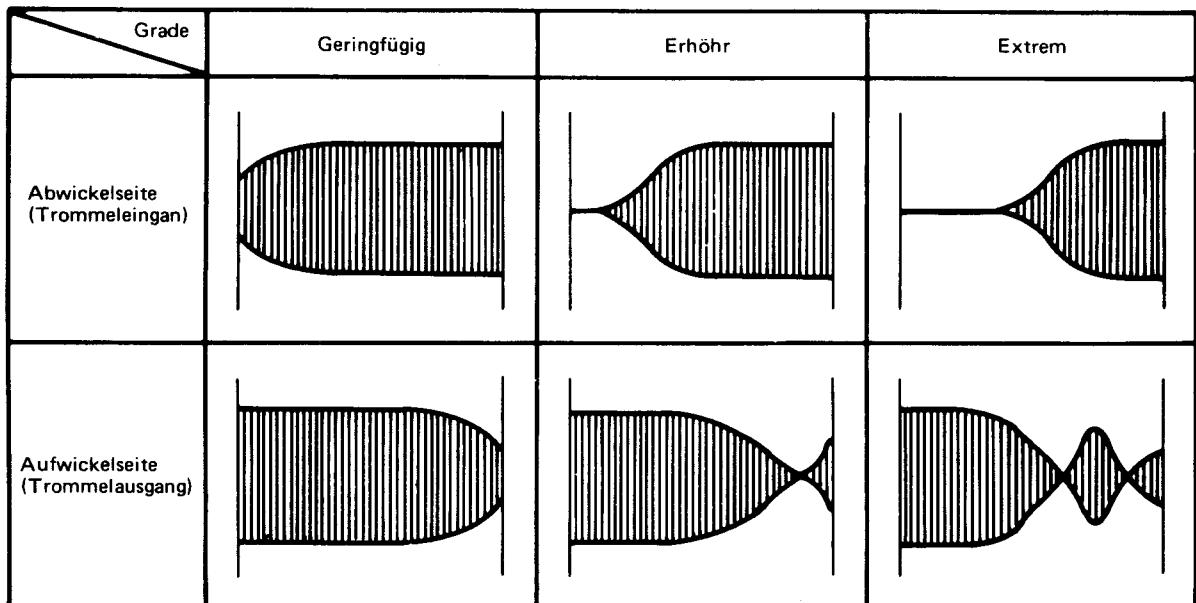


Abbildung 75-C

#### • Umschaltpunkteinstellung

1. Das Ausgangssignal mit dem Umschaltimpuls triggern, und die Wellenform des Ausgangs am Video-Ausgang beobachten. Auf eine Weise einstellen, daß der Abstand von der V-Synchro-Vorderseite zum Umschalt-punkt auf einen Wert von  $6,5 H \pm 0,5 H$  gelangt. Diese Einstellung für beide Kanäle ausführen (Kanal1 und Kana2) Siehe Abbildung 75-D.

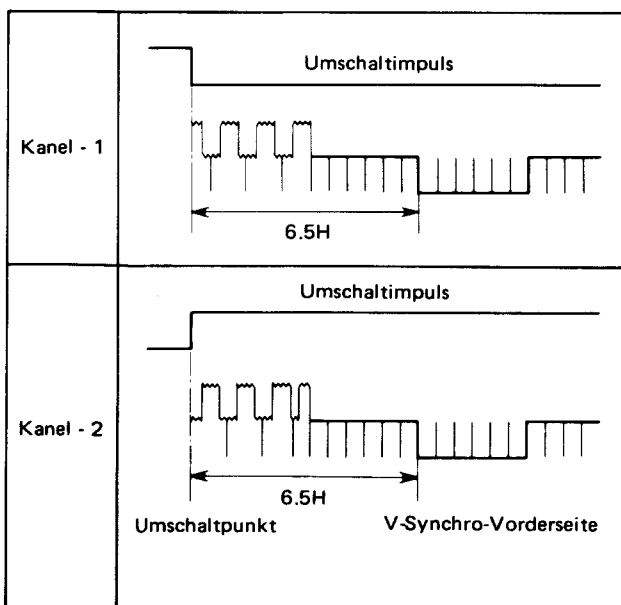


Abbildung 75-D

#### • Feineinstellung (2)

1. Die Höhe der Führungsrolle so feineinstellen, um den Ausgang so flach wie möglich zu halten. Dann überprüfen, daß diese Flachheit selbst durch Drehung des Tracking-Reglers nicht beeinträchtigt wird.
2. Überprüfen, daß beim Drehen des Tracking-Reglers das Verhältnis von A gegen B (der Abbildung 75-E) auf einem Verhältniswert von 10 : 7 gehalten wird.
3. Das Gerät dann auf Aufnahme (zur Aufnahme des Farbbalkensignal einstellen, die Aufnahme wiedergeben und überprüfen, daß der Signalamfang flach wird.
4. Nach diesen Einstellungen, die Stellschraube der Führungsrolle fest anziehen.
5. Erneut den HF-Hüllenumfang überprüfen.

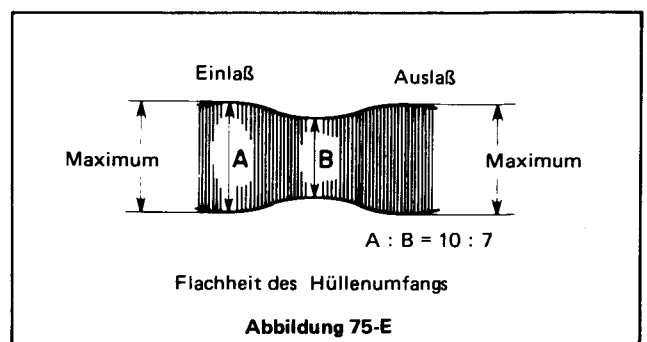
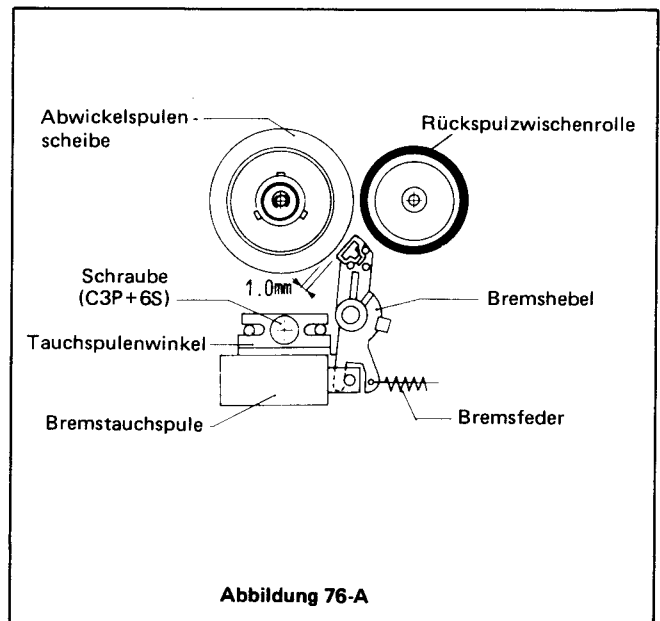


Abbildung 75-E

## EINSTELLUNG DER BREMSTAUCHSPULEN

1. Die Schraube des Bremstauchspulenwinkels auf der Abwickelseite (oder der Aufwickelseite) etwas lösen, so daß die Tauchspule frei bewegt werden kann.
2. Bei angezogenerm Tauchspulenkern, die Tauchspule nach rechts (oder links) schieben, um den Bremshebel von der Abwickelspulenscheibe (oder Aufwickelspulenscheibe) wegzubewegen.
3. Die Tauchspule nach rechts (oder links) auf eine Weise schieben, daß ein Abstand von 1,0 mm zwischen dem Bremshebel und der Abwickelspulenscheibe (oder Aufwickelspulenscheibe) erzeugt wird.
4. Die Schraube am Tauchspulenwinkel (C3P + 6S) danach wieder festziehen.
5. Nach diesen Einstellungen überprüfen, daß der Hub der Bremstauchspule innerhalb von 1,5 mm verbleibt und die Aktion der Bremstauchspule normal ist.



## EINSTELLUNG DER RÜCKSPULTAUCHSPULE

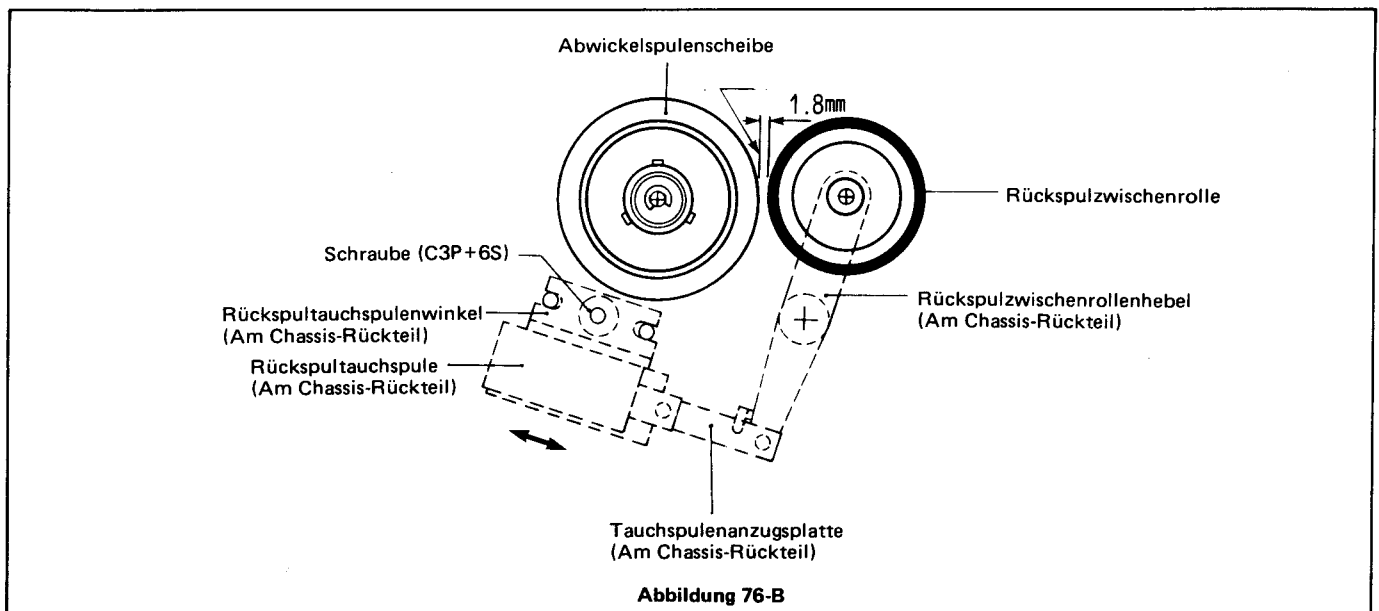
1. Die Schraube (C3P + 6S) am Rückspultauchspulenwinkel etwas lösen, so daß die Tauchspule frei bewegt werden kann.
2. Bei angezogenem Tauchspulenkern, die Tauchspule nach hinten ziehen, um die Rückspulzwischenrolle von der Abwickelspulenscheibe zu trennen.
3. Die Rückspultauchspule dann auf eine Weise nach rechts (oder links) schieben, daß ein Abstand von 1,5

bis 1,8 mm zwischen der Rückspulzwischenrolle und der Abwickelspulenscheibe entsteht.

4. Die Schraube (C3P + 6S) am Tauchspulenwinkel wieder festziehen.

### Anmerkung:

Nach dieser Einstellung auf normale Tauchspulenkernaktion überprüfen.



## AUSWECHSELN DES RÜCKSPUL- UND ANTRIEBSWELLENRIEMENS

1. Den Rückspulriemen abnehmen.
2. Mit Hilfe eines Phillips-Schraubenzieher die beiden Stichschrauben entfernen, den Antriebswellenwinkel abnehmen und den Antriebswellenriemen auswechseln.

### Anmerkung:

- Die Vorder- und Rückseiten des Antriebswellenriemens dürfen nicht miteinander verwechselt werden.

Die Vorderseite des Riemen ist mit einer gelben Markierung versehen.

- Die Antriebswellenriemenscheibe drehen lassen und überprüfen, ob der neue Antriebswellenriemen in der Spurenmitte der Riemenspur läuft.
- Den neuen Riemen nicht verdreht aufsetzen.

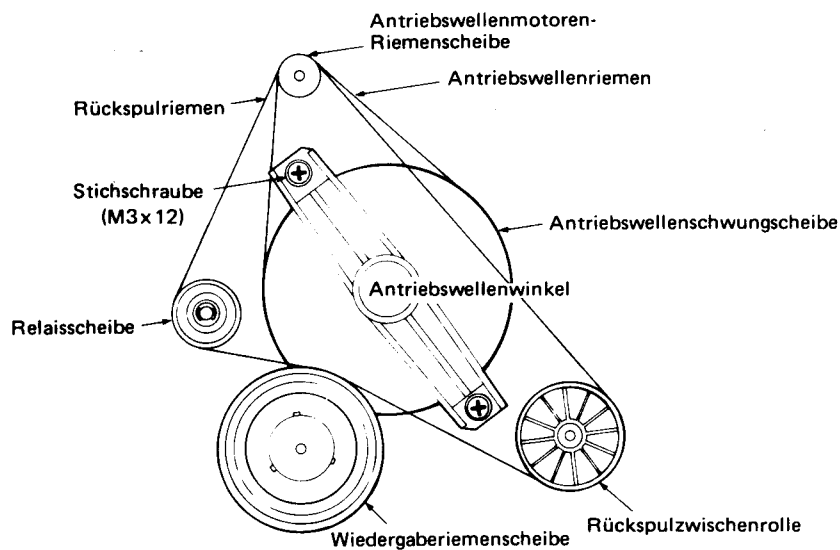


Abbildung 77

## ÜBERPRÜFUNG DES DREHMOMENTS DER ZUSATZBREMSE

### • Überprüfung

1. Das Cassettengehäuse entfernen, das Gerät auf die Rückspulbetriebsart einstellen und überprüfen, ob der Bremsdrehmoment der Aufwickelscheibe in einen Bereich von 7,7 bis 19,2 gr. gelangt.

#### Anmerkung:

Die Empfangszellen des Fotodetektors mit schwarzem Klebeband abdecken (End- und Startsensor), um kein Licht einfallen zu lassen.

Den Auswurfshebel zur Verriegelung des Cassettengehäuses bewegen, und für diese Überprüfungen den

Cassettschalter einschalten.

2. Die Spulennabe (mit einigen Bandlagen aufgewickelt) auf die Aufwickelspule gemäß der Abbildung 78 aufsetzen.
3. Das Band dann langsam nach links ziehen, wie in der Abbildung 78 gezeigt wird.
4. Dann überprüfen, ob der Spannungsmesser den vorgeschriebenen Wert von 7,7 bis 19,2 gr. anzeigt.

#### Anmerkung:

Für diese Überprüfung die kleinste Spulennabe verwenden. (für E-180).

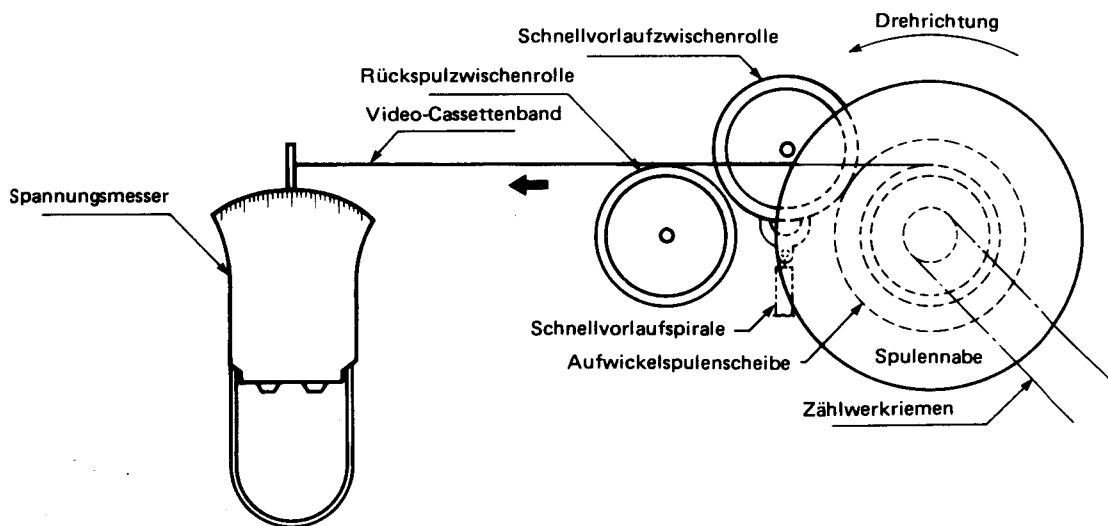


Abbildung 78

## EINSTELLUNG DES GEGENWIRKENDEN ANDRUCK-HEBELANSCHLAGS

### • Einstellung

1. Das Cassettengehäuse entfernen und die Andruckrollentauchspule anziehen lassen.

#### Anmerkung:

Den Auswurfshebel zur Verriegelung des Cassettengehäuses bewegen, und für diese Überprüfungen den Cassettenschalter einschalten.

2. Die Schraube des Einstellhebels für den gegenwirkenden Andruck leicht lösen, um diesem Hebel freie Bewegung nach links und rechts zu erlauben.
3. Einen Schlitzschraubenzieher zwischen dem Druckhebel und dem Einstellhebel für den Gegendruck einführen, und so einstellen, daß ein Abstand von 0,5 bis 1,0 mm zwischen der Wiedergabezwischenrolle und dem Gegendruckhebel erzeugt wird.
4. Die Schraube des Einstellhebels für den gegenwirkenden Andruck wieder festziehen und mit einem Arretiermittel unbeweglich machen.

### • Überprüfung

1. Das Cassettengehäuse (Cassettenfach) entfernen, den Hauptschalter auf die "AUS"-Stellung bringen und die Empfangszellen des Fotodetektors (End- und Startsensor) mit schwarzem Klebeband abdecken, um kein Licht einfallen zu lassen.
2. Den Cassettenschalter dann einschalten, den Löschschutzhel herunterdrücken und die Aufnahmetaste drücken, um das Gerät auf Aufnahme einzustellen.
3. Nach Beendigung des Ladevorgangs dann überprüfen, ob ein Abstand von 0,5 bis 1,0 mm zwischen dem Gegendruckhebel und dem Wiedergabezwischenrollenhebel erzeugt wird.
4. Die Pausetaste drücken, um das Gerät auf Pausenbetrieb einzustellen. Dann überprüfen, ob die Wiedergabezwischenrolle von der Spulenscheibe getrennt wird.

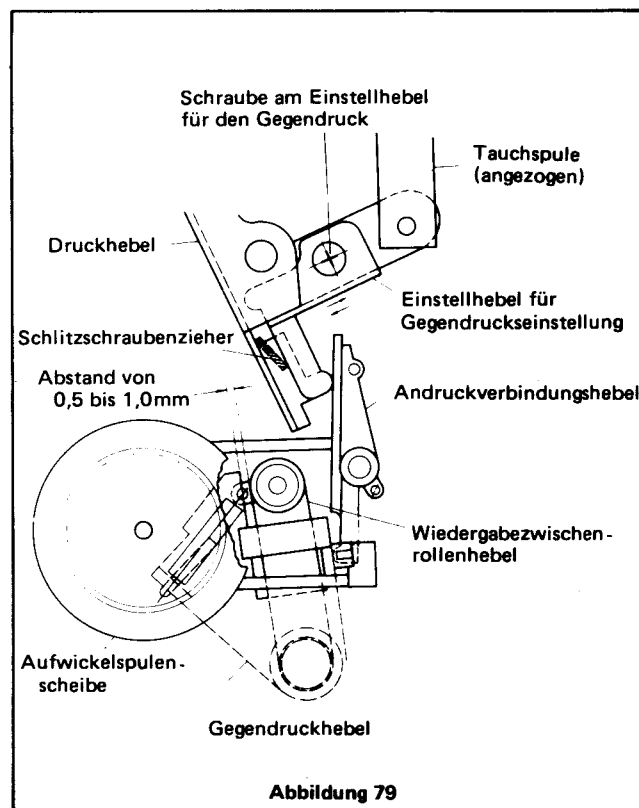


Abbildung 79

#### Anmerkung:

Falls die Wiedergabezwischenrolle nicht von der Spulenscheibe getrennt wird, den Einstellhebel für den Gegendruck erneut einstellen.

## EINSTELLUNG DER ELEKTRISCHEN KREISE

### Vor den Einstellungen:

Die meisten dieser elektrischen Einstellungen werden nach dem Auswechseln mechanischer Teile (Video-Kopf eingeschlossen) erforderlich. Vor dem Ausführen dieser Einstellungen sollten alle mechanischen Funktionen überprüft werden. Die elektrischen Einstellungen setzen ein entsprechendes Fehlersuchverständnis voraus. Nach Reparaturen oder dem Auswechseln von Teilen könnten die folgenden Abgleiche erforderlich werden.

### Instrumente und Werkzeuge

- Farbfernsehmonitor, Oszilloskop, Farbbalkengenerator, Frequenzzähler, Konstante Gleichstromquelle, Tonsignalgenerator, Abgleichsband (Testband), VHS-Video-Cassette für Aufnahme, Röhrenvoltmeter.

### EINSTELLUNG DES SERVO-KREISES

#### • Einstellung der regulierten 9 V Stromversorgung

1. Das Gerät auf Aufnahme einstellen.
2. Ein Röhrenvoltmeter mit dem TP-903 verbinden, wobei der TP904 an Masse gelegt wird.
3. Den R929 so einstellen, daß das Röhrenvoltmeter  $9,2 \pm 0,1$  V anzeigt.

#### • Einstellung der regulierten 12 V Stromversorgung

1. Den Video/TV-Wahlschalter auf die "Video"-Stellung bringen, und das Gerät auf E.E.-Betrieb einstellen.
2. Das Röhrenvoltmeter mit dem TP-901 verbinden, wobei der TP904 an Masse gelegt wird.
3. Den R936 so einstellen, daß das Röhrenvoltmeter  $12,3 \pm 0,1$  V anzeigt.

#### • Einstellung des Batterieanzeigers

1. Unter Verwendung einer Gleichstromquelle, der Batterie buchse des Gerätes 11,0 V zuleiten.
2. Den R906 auf eine Weise einstellen, daß der Zeiger des Batterieanzeigers gemäß der Abbildung auf die Grenzstellung zwischen den roten und blauen Anzeigefeldern gelangt.

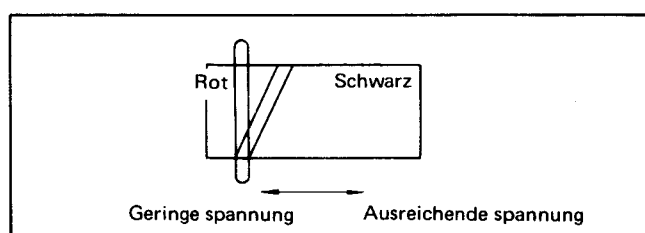


Abbildung 80

### EINSTELLUNG DES SERVO-KREISES

#### • Anordnung der Testpunkte auf der Servo Leiterplatte

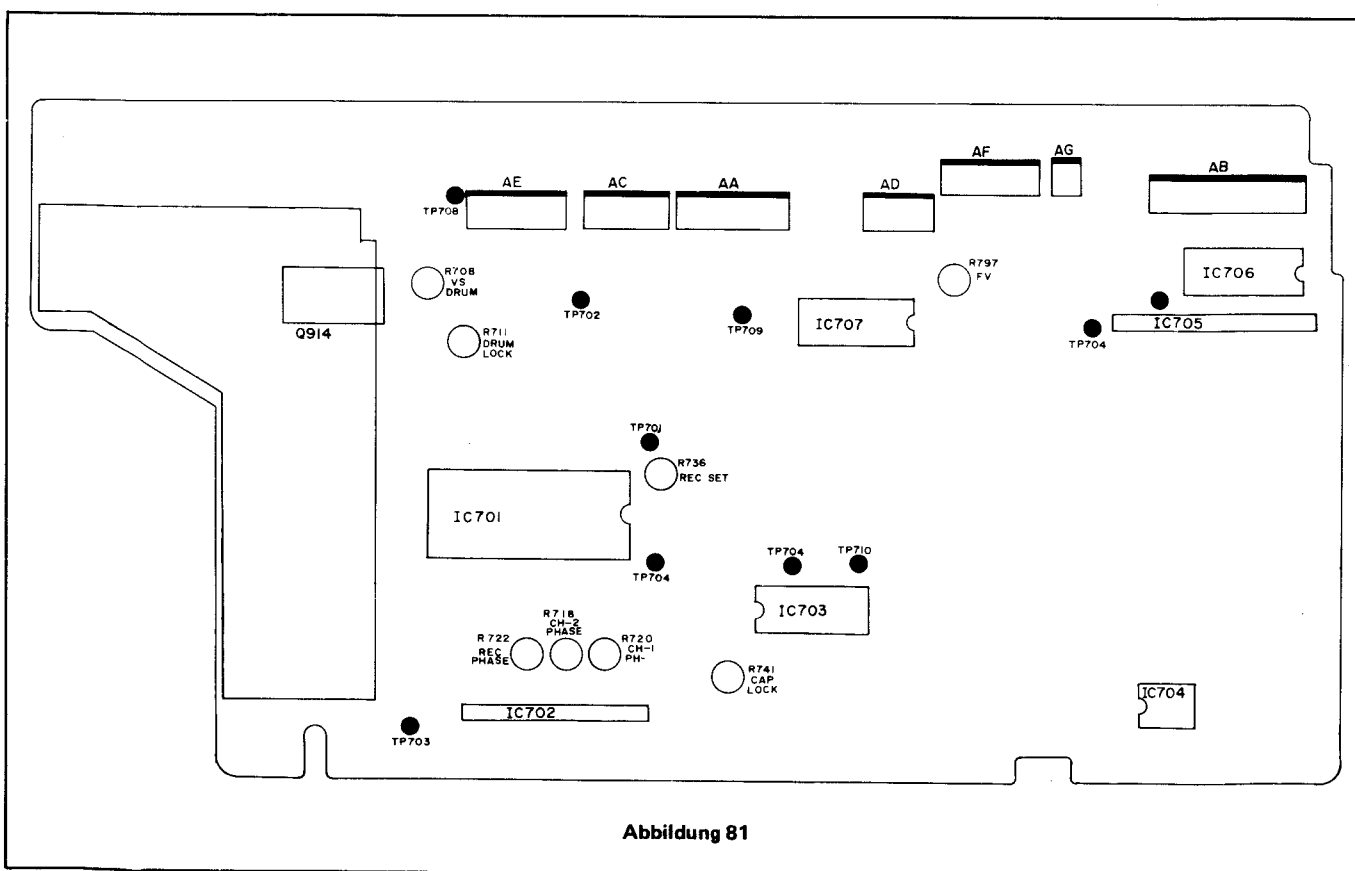
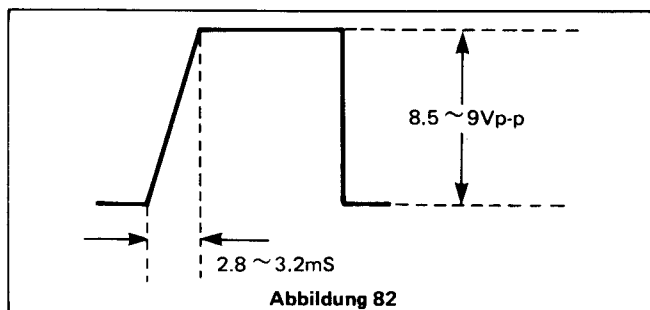


Abbildung 81



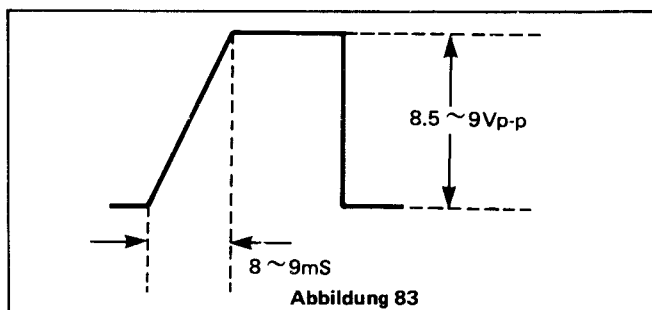
### • Überprüfung der Trommeltrapezformwelle

1. Das Gerät auf Aufnahme einstellen.
2. Den Ausgang von TP-704 auf dem Oszilloskop (Internal Trigger) beobachten und auf die angegebenen Werte überprüfen. (Abb. 82)



### • Überprüfung der Antriebswellen-Trapezformwelle

1. Das Gerät auf Aufnahme einstellen.
2. Den Ausgang des I703 UStift (12) auf dem Oszilloskop (Internal Trigger) beobachten und auf die angegebenen Werte überprüfen. (Abb. 83)

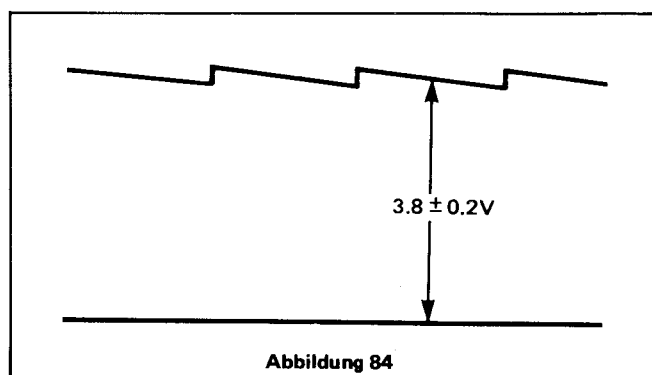


### • Einstellung der Trommelverriegelung

#### Anmerkung:

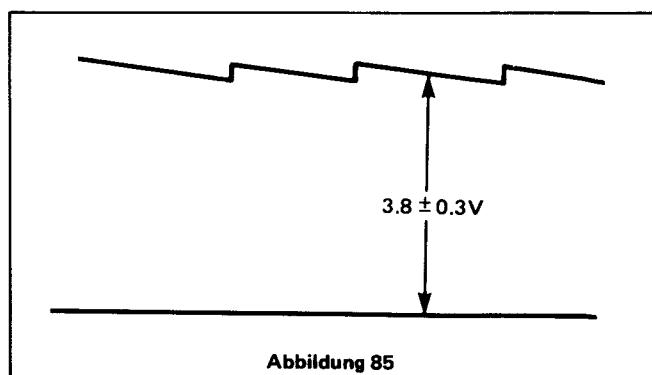
Nach dieser Einstellung muß der Umschaltpunkt der Aufnahme-/Wiedergabeumschaltung überprüft und eingestellt werden.

1. Das Gerät auf Wiedergabe einstellen.
2. Den Ausgang des TP-703 auf dem Oszilloskop (mit TP-708 an Masse gelegt) überprüfen und den R711 (Trommelverriegelung) so einstellen, daß der gezeigte Wert erreicht wird. (Abb. 84)



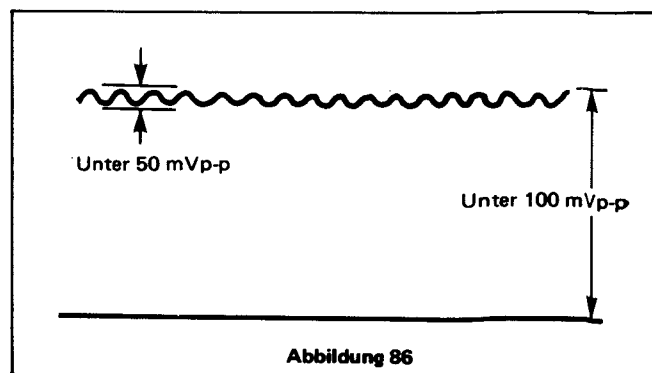
### • Einstellung der Antriebswellenverriegelung

1. Das Gerät auf Aufnahme einstellen.
2. Den Ausgang des TP-710 auf dem Oszilloskop (mit TP-708 an Masse gelegt) beobachten und den R741 (Antriebswellenverriegelung) so einstellen, daß der gezeigte Wert erreicht wird. (Abb. 85)



### • Überprüfung des Trommelmotorenstroms

1. Das Gerät auf Aufnahme einstellen.
2. Den Ausgang des TP-705 auf dem Oszilloskop (External Trigger, TP-702) beobachten und überprüfen, ob die angegebenen Werte erreicht werden. (Abb. 86)



● **Überprüfung der Antriebswellen-Motorenspannung**

1. Das Gerät auf Aufnahme einstellen.
2. Den Ausgang des TP-709 auf dem Oszilloskop (mit TP-708 an Masse gelegt) beobachten und überprüfen, ob die angegebenen Werte erreicht werden. (Abb. 87)

● **Überprüfung des Wiedergabekontrollsignals**

1. Das Gerät auf Wiedergabe einstellen und ein Abgleichsband abspielen.
2. Den Ausgang des TP-701 auf dem Oszilloskop (mit TP-708 an Masse gelegt) beobachten und überprüfen, ob die angegebenen Werte erreicht werden. (Abb. 88)

● **Überprüfung und Einstellung der Tracking-Voreinstellung**

1. Das Gerät auf Wiedergabe einstellen.
2. Den Tracking-Regler auf die einrastende Mittelstellung stellen.
3. Den Ausgang des TP-707 auf dem Oszilloskop (mit dem TP-708 an Masse gelegt) beobachten.
4. Den R736 so einstellen, daß der gezeigte Wert erreicht wird. (Abb. 89)

● **Einstellung des Wiedergabeumschaltpunktes**

**Anmerkung:**

Den Tracking-Regler auf die einrastende Mittelstellung bringen.

1. Das Abgleichsband abspielen.
2. Den Kanal-1-Anschluß des Oszilloskops mit dem TP-702, und den anderen Kanal (Kanal-2) mit dem Video-Ausgangsanschluß verbinden, wobei der Kanal-1 getriggert wird.
3. Den R720 so einstellen, daß der Ausgang des Kanal-1 bei  $6,5 H \pm 1 H$  vor dem V-Synchroausgang des Kanals-2 ansteigt. Siehe Abbildung A.
4. Den R718 so einstellen, daß der Ausgang des Kanal-1 bei  $6,5 H \pm 1 H$  vor dem V-Synchrosignalausgang des Kanals-2 abfällt. Siehe Abbildung 91.

● **Einstellung des Aufnahmeumschaltpunktes**

1. Das Gerät auf Aufnahme einstellen.
2. Den Kanal-1-Anschluß des Oszilloskops mit dem TP-702, und den anderen Kanal (Kanal-2) mit dem Video-Ausgangsanschluß verbinden, wobei der Kanal-1 getriggert wird.
3. Den R722 so einstellen, daß der Ausgang des Kanals-1 bei  $6,5 H \pm 1 H$  vor dem V-Synchrosignalausgang des Kanals-2 ansteigt. Siehe Abbildung 90.

**Anmerkung:**

Überprüfen, daß die Trommelverriegelungsspannung normal ist.

● **Überprüfung des Video-Suchlaufkreises**

1. Das Gerät auf Video-Suchlauf einstellen und das Abgleichsband abspielen.
2. Überprüfen, ob der Ausgang von TP-709 auf  $24 \pm 2 V$  gelangt.

● **Einstellung der Trommelfrequenz für Video-Suchlaufbetrieb**

1. Das Gerät auf Video-Suchlauf einstellen und eine Cassette (mit aufgezeichnetem Farbbalkensignal) abspielen.
2. Den R708 so einstellen, daß des wiedergegebene Bild keine Farbabweichungen aufweist.

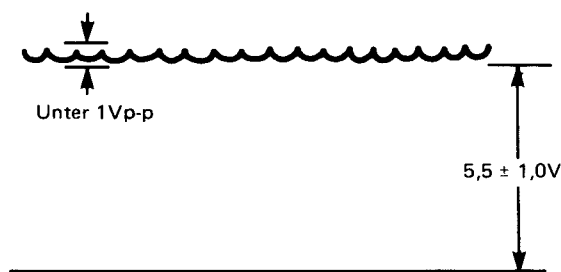


Abbildung 87

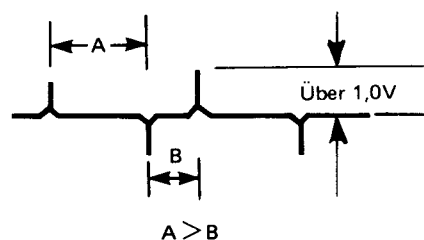


Abbildung 88

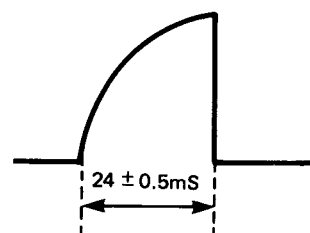


Abbildung 89

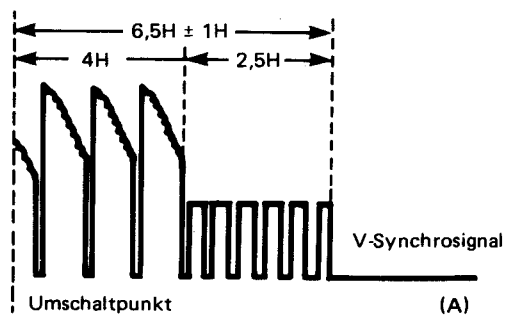


Abbildung 90

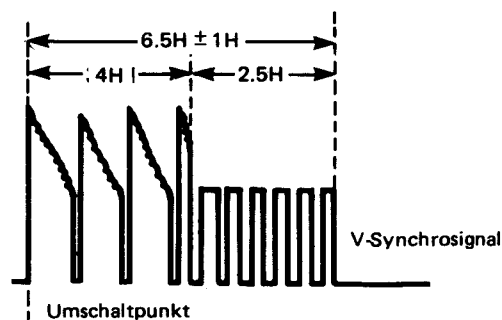


Abbildung 91

### ● Einstellung der FV-Impulse für Stillstandsbildbetrieb

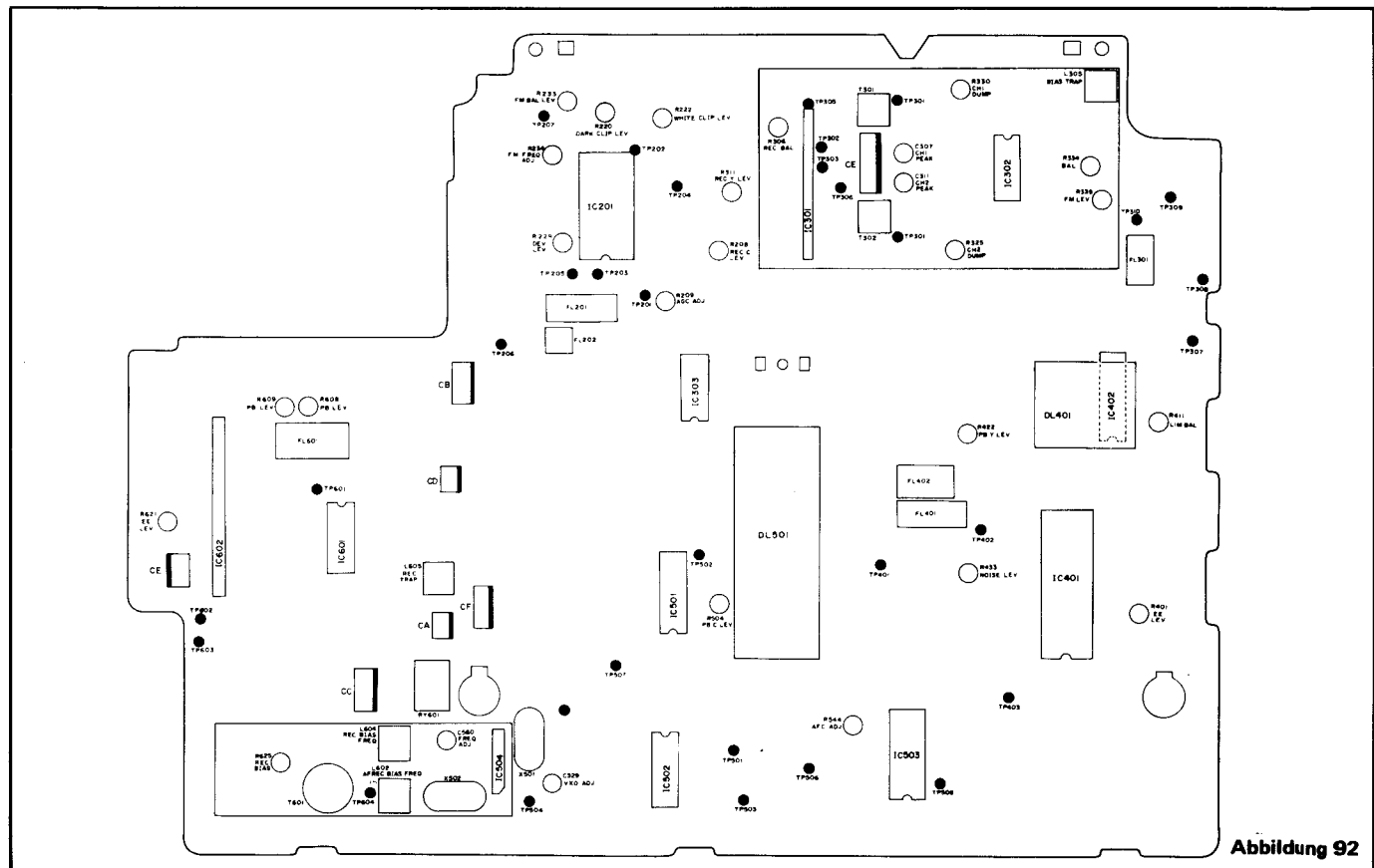
1. Das Gerät auf Stillstandsbild einstellen, und ein aufgezeichnetes Cassettenband abspielen. Die Störbalken dürfen sich nicht außerhalb des unteren Bildschirm-

drittels befinden.

2. Den R797 so einstellen, das das wiedergegebene Bild nicht hoch- oder herunterbewegt wird.

## EINSTELLUNG DES Y/C-WIEDERGABEKR EISES

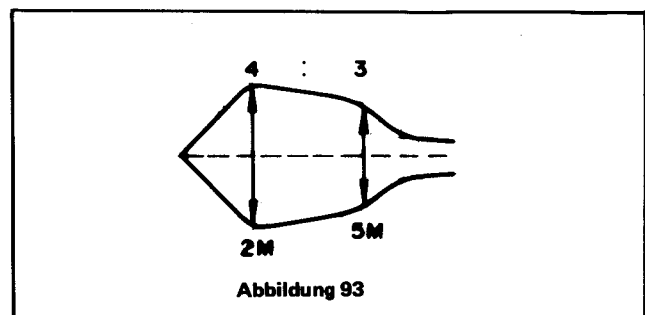
### ● Anordnung der Testpunkte



### Abbildung 92

### ● Einstellung des Wiedergabevorverstärkers

1. Das Gerät auf Wiedergabe einstellen und ein Abgleichsband (mit aufgezeichnetem HF-Kippsignal) abspielen.
2. Den Ausgang des TP-307 auf dem Oszilloskop (External Trigger, TP-702) beobachten, und den R334 auf die Mittelstellung, den R330 im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen, und den R325 bis zum Anschlag entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.
3. Das Gerät auf Wiedergabe einstellen und den R339 und den Verstärkungsregler des Oszilloskops auf eine Weise einstellen, daß keine Verformung der Ausgangswellenform auftreten kann. 1 mit dem 2 MHz-Signal muß 200
4. Den Ausgang des Kanal-1 auf dem Oszilloskop beobachten, wobei dessen + (SLOPE) – Seite getriggert wird.
5. Den R330 und C307 auf eine Weise einstellen, daß der Ausgang mit dem 3 MHz-Signal um  $\frac{3}{4}$  mal größer als der Ausgang mit dem 2 MHz-Signal wird.



### Abbildung 93

6. Den Ausgang des Kanals-2 auf dem Oszilloskop beobachten, wobei dessen – (SLOPE) – Seite getriggert wird.
7. Den R325 und C311 auf eine Weise einstellen, daß der Ausgang mit dem 5 MHz-Signal um  $\frac{3}{4}$  mal größer als der Ausgang mit dem 2 MHz-Signal wird.  
Falls das wiedergegebene Bild des Abgleichbandes flackert oder verrerrt wird, kann dies durch Einstellung von R325 und C311 korrigiert werden.

### ● Einstellung der FM-Kanalbalance

1. Das Gerät in die Wiedergebe-Betriebsart setzen und ein Einstelltonband, wo das HF-Wobblerfrequenzsignal aufgenommen ist, abspielen.
2. Die Ausgabe an dem Messpunkt TP-307 mit Hilfe des Oszilloskops beobachten (TP-702, externer Trigger). Den Widerstand R334 so einstellen, daß das Ausgabeverhältnis des Kanals 1 zu dem Kanal 2 3:2 wird. (Abb. 94)

#### Anmerkung:

Für diese Einstellung sollte auch der Abschnitt "Einstellung des FM-Aufnahmebalance/Aufnahmestroms" auf der nachfolgenden Seite konsultiert werden.

### ● Einstellung des FM-Wiedergabepegels

Diese Einstellung sollte nach der Überprüfung der Tracking-Kontrolle vorgenommen werden.

1. Ein aufgezeichnetes Band wiedergeben.
2. Den Ausgang des TP-307 auf dem Oszilloskop (External Trigger, TP-702) beobachten, und den R339 (FM-Pegelregler) so einstellen, daß der Ausgang auf 0,5 V<sub>p-p</sub> gemäß der Abbildung 95 gelangt.

#### Anmerkung:

Für diese Einstellung sollte auch der Abschnitt "Einstellung des FM-Aufnahmebalance) Aufnahmestroms" auf der nachfolgenden Seite konsultiert werden.

### ● Einstellung des Trägerdurchschlags

1. Das Gerät auf Wiedergabe einstellen und das Abgleichsband (mit aufgezeichneter Stufenwellenform) abspielen.
2. Den Ausgang des TP-402 auf dem Oszilloskop (External Trigger, TP-506) beobachten.
3. Den R411 (Begrenzerbalanceregler) so einstellen, daß die Trägerkomponenten ① und ② gemäß der Abbildung 96 auf Minimalstand gelangen.

### ● Einstellung des Video-Wiedergabesignalpegels

#### Anmerkung:

Der Video-Ausgang muß geöffnet werden.

1. Das Gerät auf Wiedergabe einstellen und ein Abgleichsband (mit aufgezeichnetem Farbbalkensignal) wiedergeben.
2. Den Ausgang des TP-403 auf dem Oszilloskop (External Trigger, TP-506) beobachten, und R442 (Wiedergabepegelregler) so einstellen, daß die Wellenform die gezeigte Form erlangen kann. (Abb. 97)

### ● Einstellung des Geräuschsufhebers

1. Das Gerät auf Wiedergabe einstellen, und ein Abgleichsband (mit Stufenwellenformen) wiedergeben.
2. Den Ausgang des TP-401 auf dem Oszilloskop (External Trigger, TP-506) beobachten, und den R433 (Geräuschspegelregler) so einstellen, daß der Ausgangspegel die gezeigten Werte erreicht. (Abb. 98)

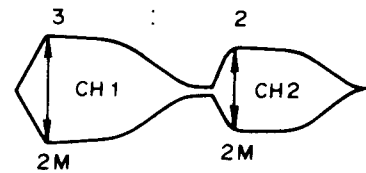


Abbildung 94



Abbildung 95

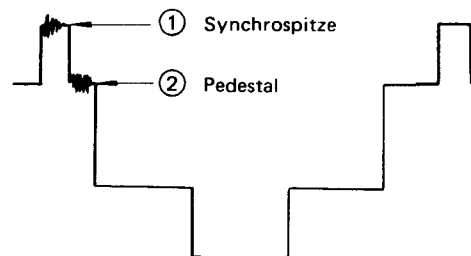


Abbildung 96

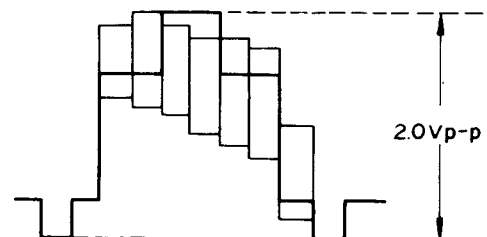


Abbildung 97

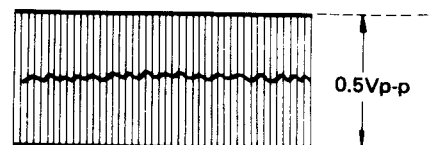


Abbildung 98

## EINSTELLUNG DES Y/C-KREISES

### ● Einstellung des EE-Pegels

1. Das Gerät auf Aufnahme einstellen.
2. Dem Gerät ein Farbbalkensignal zuleiten. Den Ausgang des TP-403 auf dem Oszilloskop (Internal Trigger) beobachten, und den R209 (EE-Pegelregler) so einstellen, daß die Wellenform die gezeigte Form erlangt. (Abb. 99)

### ● FM 3,8 MHz/4,75 MH-Einstellung

#### Anmerkung:

Diese Einstellung darf nur ausgeführt werden, wenn der I201 ausgewechselt wurde oder ein Fehlabgleich der Trägereinstellregler (3,8 MHz) und Abweichungsregler (4,75 MHz) aufgetreten ist.

1. Das Gerät auf Aufnahme einstellen und diesem ein Farbbalkensignal zuleiten.
2. Den R213 (Weißbeschneidungsregler) bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn, und R220 (Schwarzbeschneidungsregler) bis zum Anschlag entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, um die Beschneidung aufzuheben.
3. Einen Frequenzzähler an TP-204 anschließen.
4. Den Kondensator C226 (3,8 MHz-Regler) so einstellen, daß der Frequenzzähler 3,8 MHz anzeigt.
5. Eine regulierte Stromversorgung an den Stift ⑯ des I201 anschließen und die Gleichstromspannung auf dem Oszilloskop beobachten.
6. Dann die regulierte Stromquelle so einstellen, daß der Frequenzzähler 4,75 MHz anzeigen kann. Die zu diesem Zeitpunkt ermittelte Gleichstromspannung muß gemerkt werden.
7. Die Stufenwellenform dann in den Eingangsanschluß einleiten, und den R229 (NL-Pegelregler) so einstellen, daß die Weißspitzenspannung auf den gleichen Wert der im Schritt (6) ermittelten Spannung gelangt. (Abb. 100)

## GLEICHSTROMSPANNUNG

### ● Einstellung der Schwar/Weiss-Beschneidung

1. Das Gerät auf Aufnahme einstellen, und +B-Spannung dem Stift ⑫ des I201 zuleiten.
2. Dem Gerät ein Farbbalkensignal (Stufenwellenform) zuleiten, und den Eingang des TP-201 auf ungefähr 1 Vp-p einstellen.
3. Den Ausgang des TP-202 auf dem Oszilloskop beobachten, und R213 (Weißbeschneidungsregler) und R220 (Schwarzbeschneidungsregler) so einstellen, daß die betreffenden Wellenformen die gezeigten Formen erreichen.
4. Die Zuleitung von +B-Spannung zum Stift ⑬ des I201 unterbrechen. (Abb. 101)

### ● Einstellung der Trägerbalance

#### Anmerkung:

Diese Einstellung darf nur bei Auswechslung des I201 vorgenommen werden.

1. Das Gerät auf Aufnahme einstellen.
2. Dem Gerät ein Farbbalkensignal (Stufenwellenform) zuleiten, und den TP201 auf ungefähr 1 Vp-p einstellen. (Abb. 102)

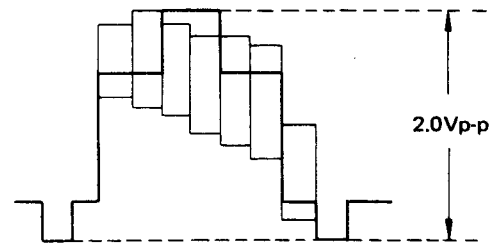


Abbildung 99

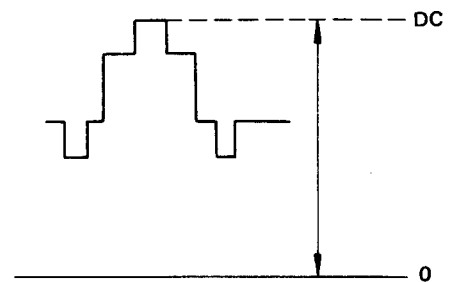


Abbildung 100

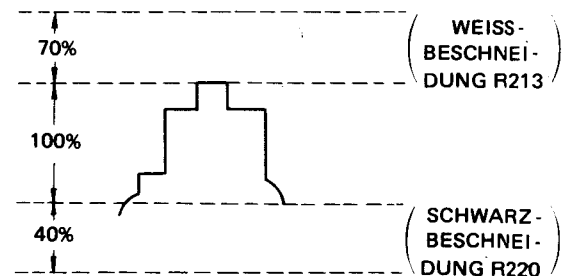


Abbildung 101

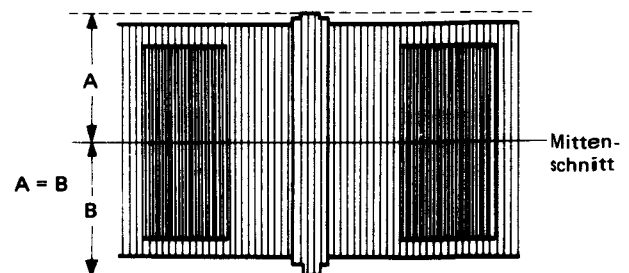


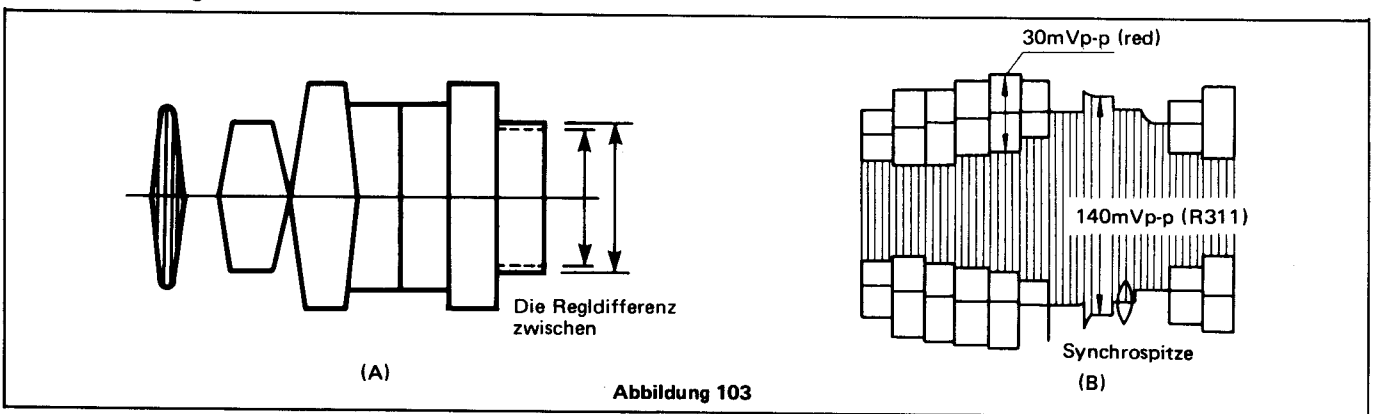
Abbildung 102

- Den Ausgang des I201 (Stift ⑨) auf dem Oszilloskop (External Trigger, TP506) beobachten und R223 (Trägerbalanceregler) so einstellen, daß die Wellenform in Bezug auf seinen Mittenschnitt symmetrisch wird.

#### ● Einstellung der FM-Aufnahmebalance und des Aufnahmestroms

- Das Gerät auf Aufnahme einstellen.
- Das Farbbalkensignal (stufenwellenform) dem Gerät zuleiten.
- Die Wellenform auf einem Doppelspuren-Oszilloskop (External Trigger, TP-506) beobachten,
  - Die Wellenformen beider Kanäle beobachten (Kanal-1 und Kanal-2): Für Kanal-1 wird GND an den TP-302 und SIG an den TP-301 angeschlossen. Für Kanal-2 wird GND an den TP-303 und SIG an den TP-304 angeschlossen.

- Den R311 (FM-Aufnahmepegelregler) auf die "MIN"-Stellung bringen.
- Den R313 (Aufnahme-Chromapegelregler) auf maximales Chromasignal einstellen.
- Den R306 (Aufnahmebalanceregler) so einstellen, daß beide Kanäle gut ausgeglichen werden. Siehe Abbildung (A).
- Das Oszilloskop auf den Empfang des Kanal-1-Signals alleine einstellen.
- Den R311 (FM-Aufnahmeregler) so einstellen, daß der Ausgangspegel an der Synchrospitze auf 140 mVp-p gelangt. Siehe Abbildung 103 (B).
- Den R313 (Aufnahme-Chromapegelregler) so einstellen, daß der Rotsignalausgang gemäß der Abbildung 103 (B) auf 30 mVp-p gelangt.



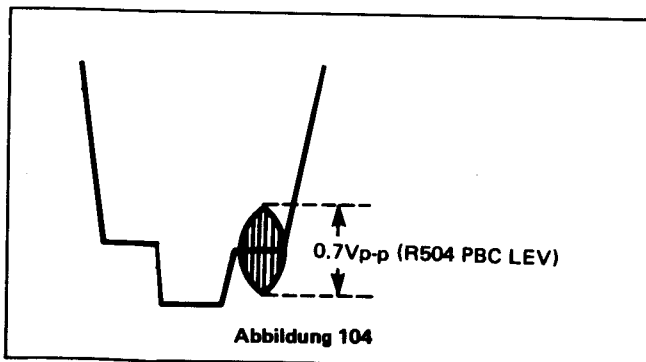
### EINSTELLUNG DES Y/C & FARBKREISES

#### ● Einstellung des Wiedergabe-Chromapegels

##### Anmerkung:

Der Video-Ausgang muß geöffnet werden.

- Das Gerät auf Aufnahme einstellen und ein Abgleichsband (mit aufgezeichnetem Farbbalkensignal) abspielen.
- Den Ausgang des TP-403 auf dem Oszilloskop (External Trigger, TP-508) beobachten, und R504 (Wiedergabe-Chromapegelregler) so einstellen, daß der Burst-Pegel auf 0,7 Vp-p gemäß der Abbildung gelangt.



### WIEDERGABE-CHROMAPEGEL

#### ● APC-Einstellung

- Einen Widerstand (18 kOhm) mit dem TP-503 des I502 über Masse anschließen.

- Einen Kondensator von 0,01 uF zwischen TP-501 und Masse, parallel zu dem Widerstand von 39 kOhm anschließen.
- Einen Frequenzzähler an den TP-507 anschließen.
- Den C529 (Frequenzregler) so einstellen, daß der Frequenzzähler 4,433619 MHz ( $\pm 10$  Hz) anzeigt.

#### ● Einstellung der 4,43 MHz-Lokalschwingung

- Das Gerät auf Aufnahme einstellen.
- Einen Frequenzzähler an den TP-504 anschließen.
- Den C560 so einstellen, daß der Frequenzzähler 4,433619 MHz ( $\pm 10$  Hz) anzeigt.

#### ● AFC-Einstellung

- Das Oszilloskop an den C553 (an der IC503-Seite) anschließen. Der Einstellbereich des Oszilloskops beträgt 0,5 V, 2 ms und Gleichstromstellung.
- Den R544 (AFC-Einstellregler) so einstellen, daß das Oszilloskop mit oder ohne Signaleingang zum Gerät den gleichen Ausgang anzeigt.

#### ● Einstellung der Bias-Sperre für Nachvertonungsbetrieb

- Dem Gerät ein Farbbalkensignal zuleiten und dieses wiedergeben.
- Die Spule L305 beim Nachvertonungsbetrieb des Gerätes so einstellen, daß die Nachvertonungsschwebung minimalisiert wird.

## EINSTELLUNG DES MECHANISMUS-STEUERUNGSKREISES

### • Einstellung der Batteriepegelanzeige

1. Unter Verwendung einer konstanten Spannungsquelle dem Gerät eine Gleichspannung von 10,8 V in den Batterieeingang einleiten.
2. Den R830 bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn drehen.
3. Das Gerät auf Wiedergabe einstellen.
4. Den R830 zurückdrehen, bis sich das Gerät auf Stoppbetrieb umschaltet.

### • Überprüfung der Uhrenfrequent des Mikrocomputers

1. Ein Oszilloskop oder Frequenzzähler an die Stifte ⑮ oder 19 des I817 anschließen.
2. Überprüfen, ob das Oszilloskop oder der Frequenzzähler 350 bis 450 kHz oder 2,22 usek bis 2,86 usek anzeigt.

## EINSTELLUNG DES TIMER-KREISES (ZEITSCHALTERKREIS)

### • Überprüfung der Uhrenfrequenz

1. Einen Frequenzzähler an den Stift ④⑩ des I5001 anschließen.
2. Überprüfen, ob in Abständen von 0,99994 bis 1,00006 Sekunden ein Impuls ausgegeben wird.

## EINSTELLUNG DES TONKREISES

### • Einstellung des Wiedergabepegels

1. Ein Abgleichsband (mit aufgezeichnetem 1 kHz-Signal) wiedergeben.
2. Ein Röhrenvoltmeter mit den Direktausgangsbuchsen verbinden.
3. Den R609 so einstellen, daß der Ausgangspegel auf  $-5 \pm 1$  dB gelangt.

### • EE-Pegeleinstellung

1. Ein Signal von 1 kHz,  $-20$  dB in die Direkteingangsbuchsen des Tonkreises einleiten.
2. Das Röhrenvoltmeter an die Direktausgangsbuchsen des Tonkreises anschließen.
3. Den TP-601 an Masse legen.
4. Den R621 so einstellen, daß der Ausgangspegel auf einen Wert von  $-5 \pm 0,5$  dB gelangt.

### • Einstellung der Bias-Sperre und des Bias-Stroms

1. Das Gerät auf Aufnahme einstellen und die Eingangsbuchsen des Tonkreises kurzschließen.
2. Das Röhrenvoltmeter an beide Enden des Widerstands auf der Tonkoüfleiterplatte anschließen.
3. Die Spule L605 (Bias-Sperrspule) so einstellen, daß der Anzeigewert des Röhrenvoltmeters maximal wird. Dann die L605 um  $90^\circ$  von dieser Stellung nach rechts drehen. (Von hinten gesehen)
4. Den R625 so einstellen, daß der Bias-Strom auf  $340 \pm 20 \mu\text{A}$  ( $3,4 \pm 0,2$  mV Anzeige auf dem Röhrenvoltmeter) gelangt.
5. Dann bei Nachvertonungsbetrieb, die Spule L6-5 (Blindspule) so einstellen, daß das Röhrenvoltmeter die gleiche Anzeige wie im Aufnahmebetrieb anzeigen kann. (280 bis  $340 \mu\text{A}$ )

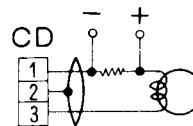


Abbildung 105

### • Überprüfung auf Bias-Durchschlag

1. Das Gerät auf Aufnahme einstellen und die Eingangsbuchsen des Tonkreises kurzschließen.
2. Das Röhrenvoltmeter an die Direktausgangsbuchsen des Tonkreises anschließen.
3. Der Bias-Durchschlag muß weniger als  $-20$  dB betragen.

### • Überprüfung der Löschschwingfrequenz und Löschspannung

1. Das Gerät auf Aufnahme einstellen. Ein Eingangssignal ist nicht notwendig.
2. Einen Frequenzzähler an TP-604 anschließen.
3. Die Spule L604 so einstellen, daß der Frequenzzähler  $73 \text{ kHz} \pm 5$  anzeigt.
4. Ein Oszilloskop an den TP-604 anschließen.
5. Die Schwingungsspannung muß mehr als  $90 \text{ V}_{\text{p-p}}$  betragen.

### • Einstellung des Wiedergabeentzerrers

Das Röhrenvoltmeter an die Direktausgangsbuchsen des Tonkreises anschließen.

1. Unter Verwendung eines Tonsignalgenerators, der Eingangsbuchse des Tonkreises eine Sinuswelle von  $-35$  dB zuleiten.
2. Ein 400 Hz- und ein 5 kHz entsprechenderweise für einige Sekunden aufzeichnen.
3. Diese aufgezeichneten Signale wiedergeben. Den R608 so einstellen, daß der Ausgang des 5 kHz-Signals im Vergleich zum 400 Hz-Signal auf einen Pegel von  $-0,5$  dB (auf dem Röhrenvoltmeter) gelangt.
4. Dann erneut den Wiedergabeausgang unter Verwendung eines Abgleichbandes überprüfen.

### • Überprüfung des Aufnahmepegels

Ein Röhrenvoltmeter an die Direktausgangsbuchsen des Tonkreises anschließen.

1. Dem Gerät unter Verwendung eines Tonsignalgenerators Signale von 1 kHz,  $-20$  dB zuleiten, diese Signale aufzeichnen und danach entsprechend wiedergeben.
2. Überprüfen, ob der Wiedergabeausgangspegel dann auf  $-5 \pm 3$  dB gelangt.
3. Das gleiche Signal wie im Schritt Einstellung des Wiedergabepegels auch bei Nachvertonungsbetrieb des Gerätes zuleiten, aufzeichnen und entsprechend wiedergeben.
4. Dann überprüfen, ob der Wiedergabeausgangspegel bei Nachvertonungsbetrieb auf einen Wert von  $\pm 2$  dB im Vergleich zum normalen Wiedergabebetrieb gelangt.

# STEUERUNGSDIAGRAMM DES TROMMEL-SERVOS (P, G)

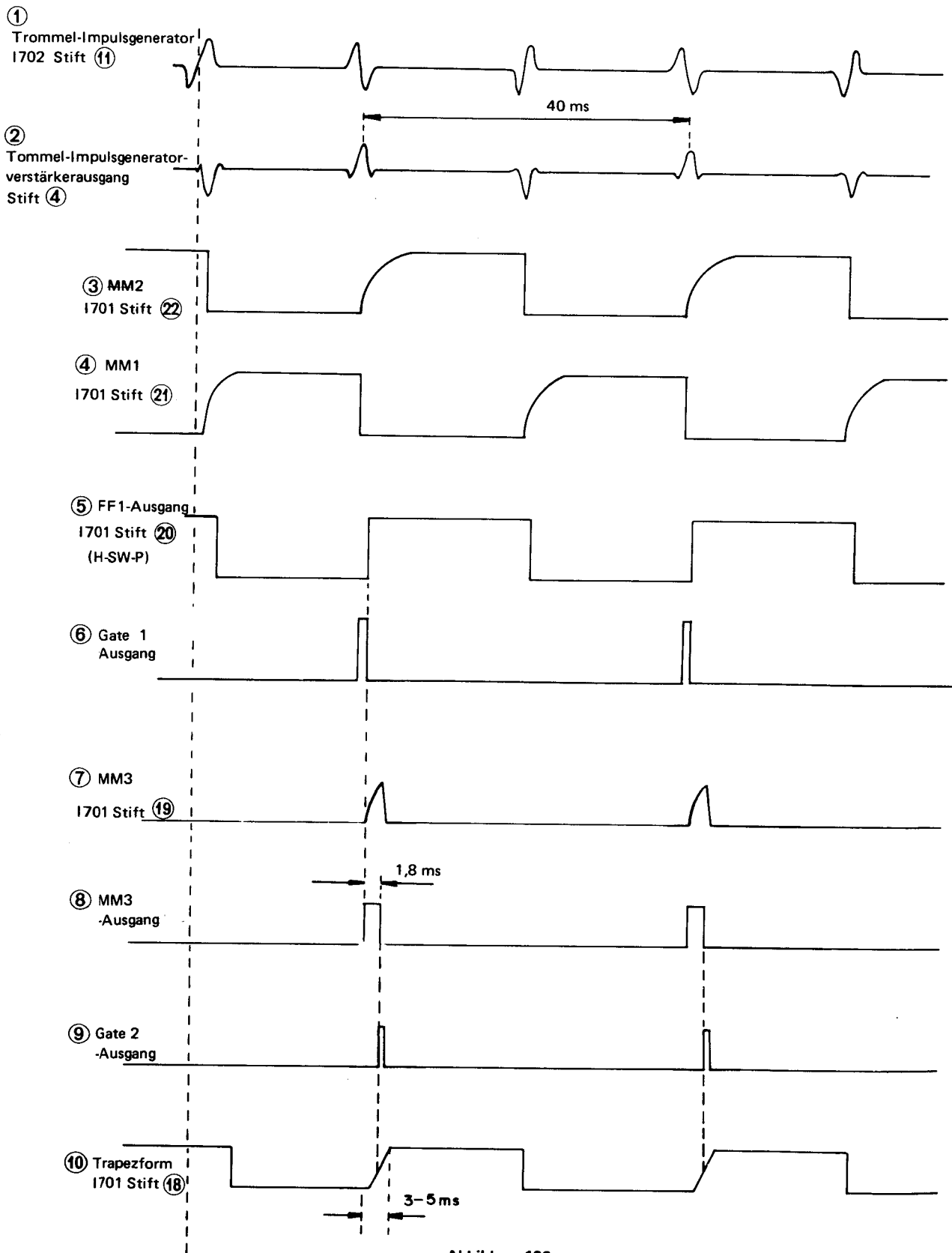


Abbildung 106



# STEUERUNGSDIAGRAMM DES TROMMEL-SERVO

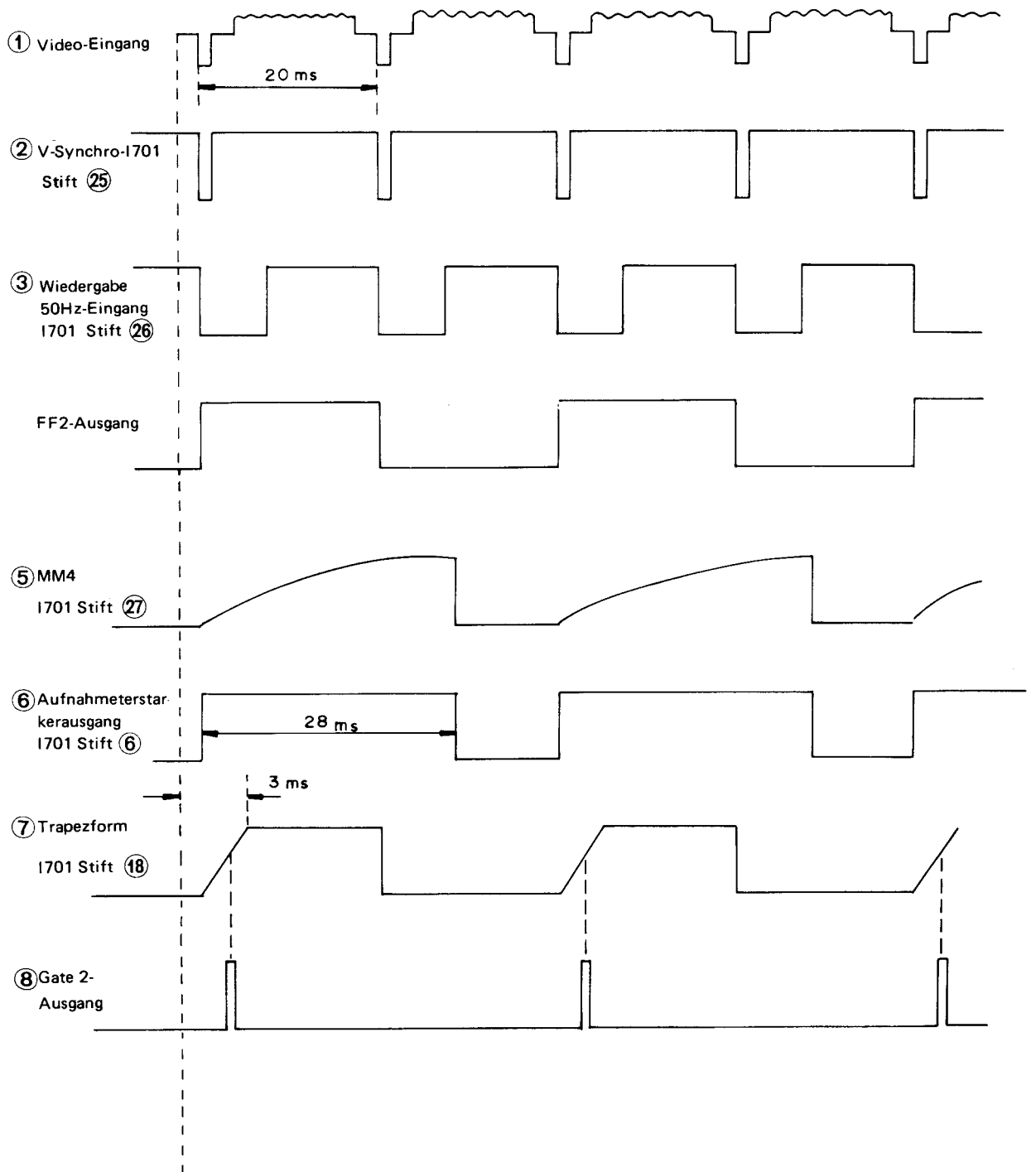


Abbildung 107

# STEUERUNGSDIAGRAMM DES TROMMEL-SERVO-(F, G)

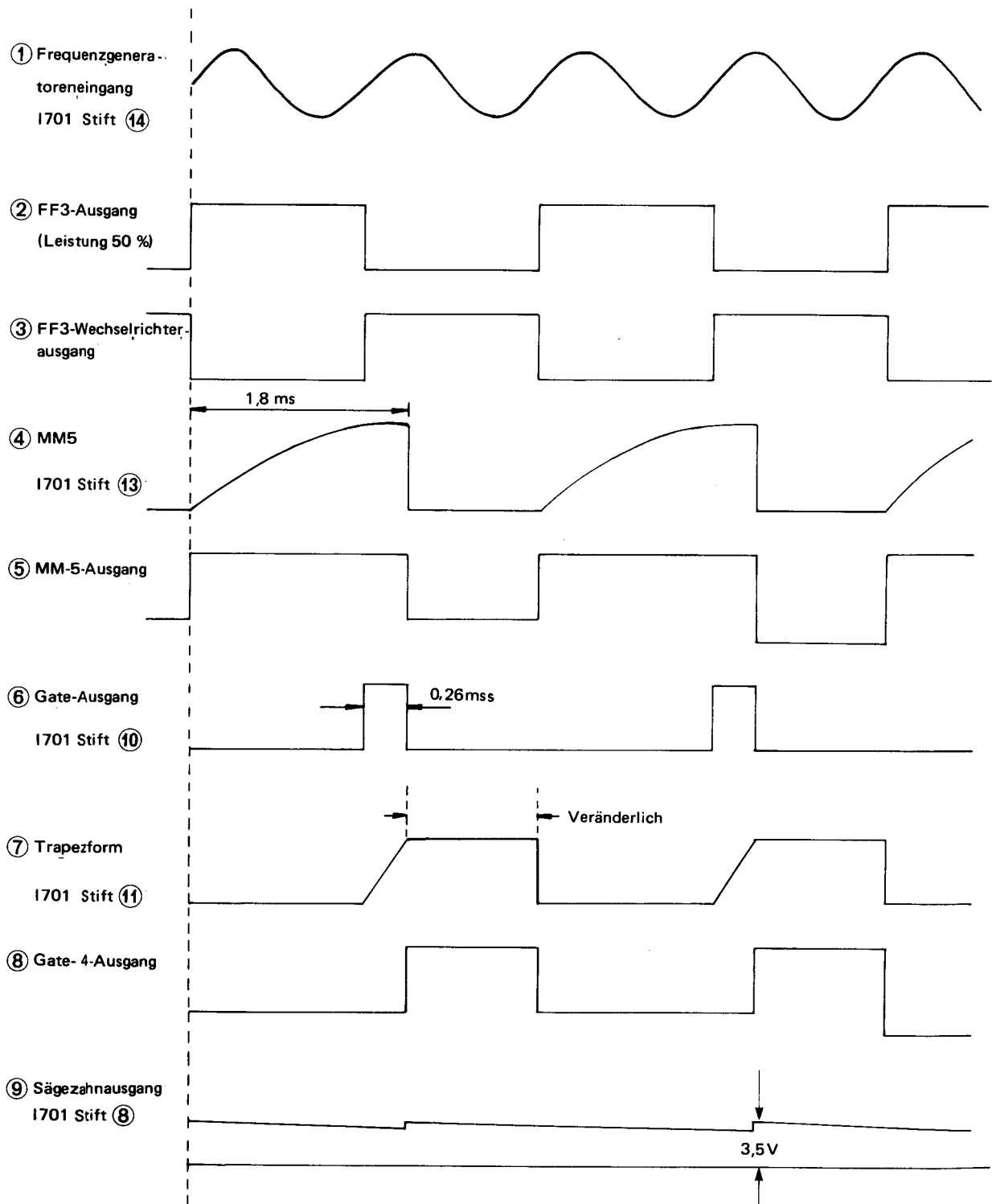


Abbildung 108

# STEUERUNGSDIAGRAMM DES ANTRIEBSWELLEN-SERVO-IMPULSGENERATORS (AUFNAHME)

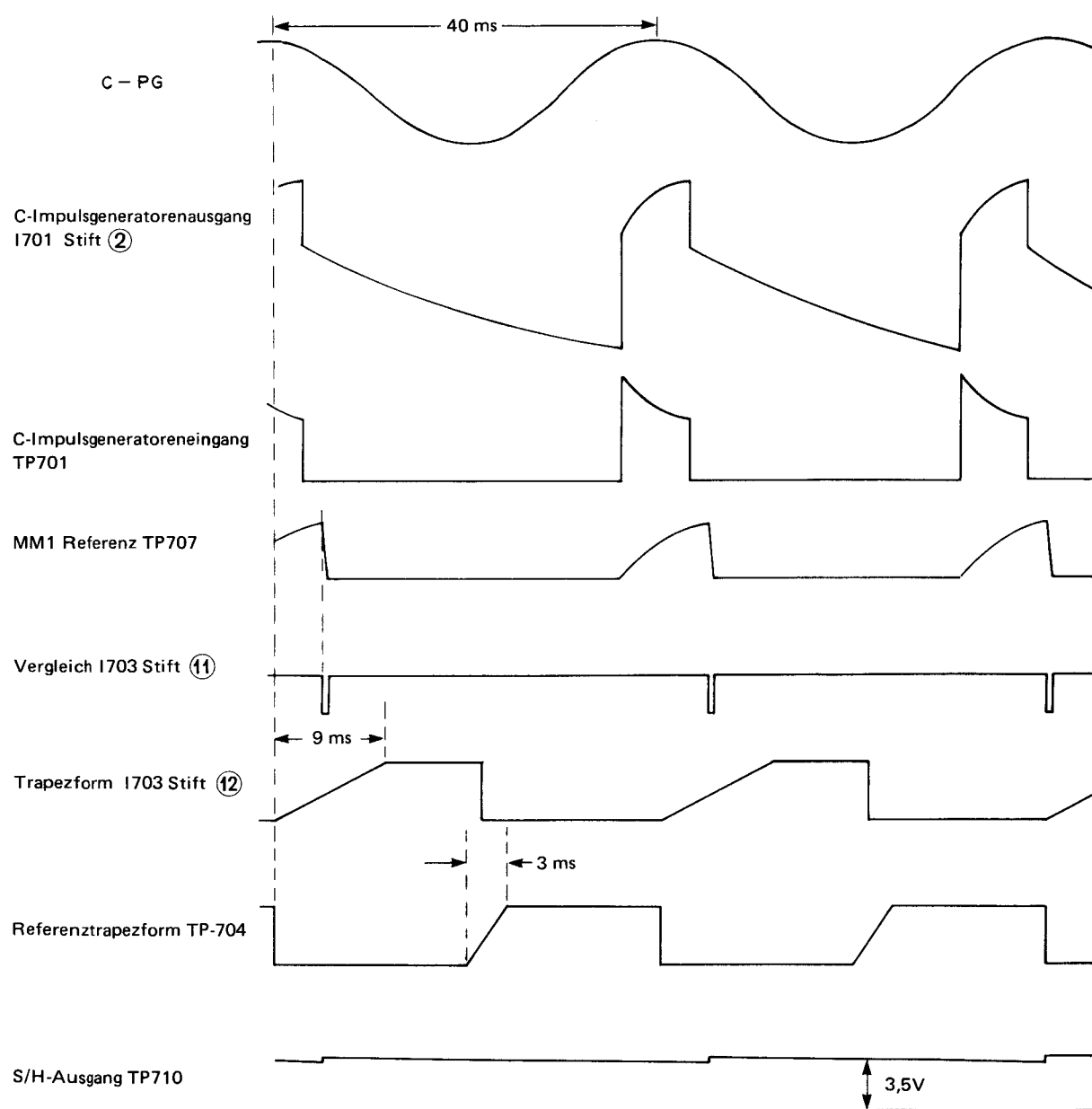


Abbildung 109

# STEUERUNGSDIAGRAMM DES ANTRIEBSWELLEN-SERVOIMPULSGENERATOR (WIEDERGABE)

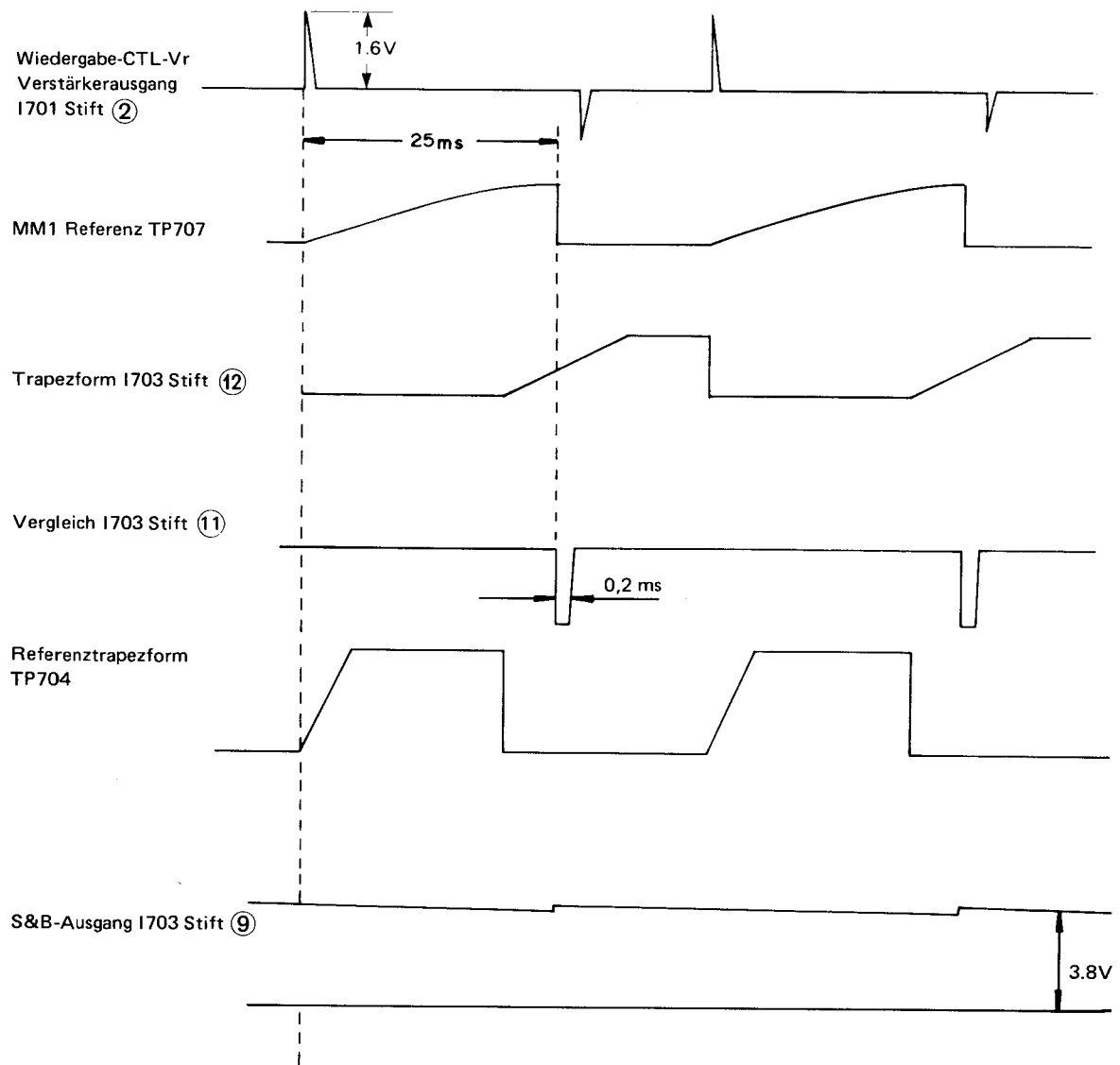


Abbildung 110

## STEUERUNGSDIAGRAMM DES ANTRIEBSWELLEN-SERVO

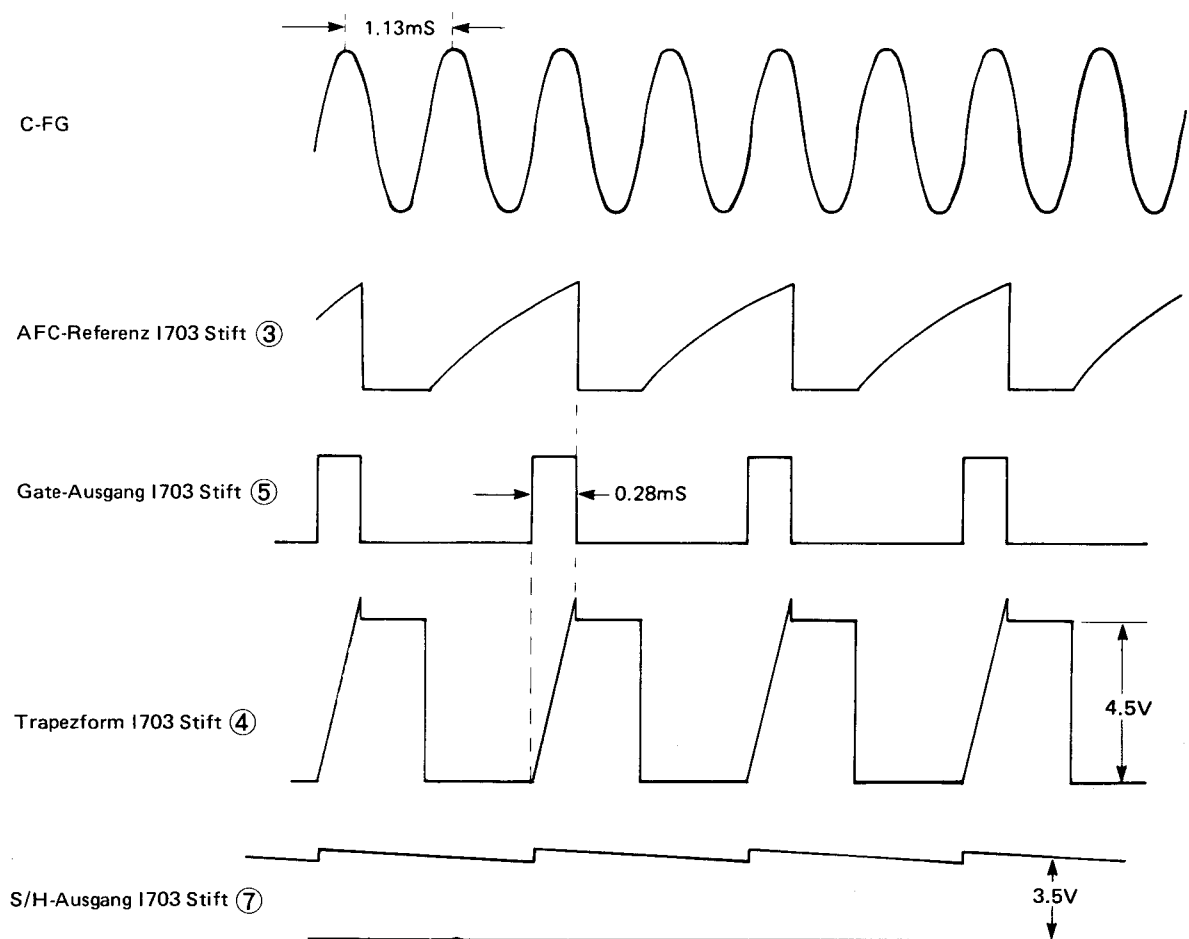


Abbildung 111

## FEHLERSUCHTABELLE DER MECHANISCHEN STEUERUNGSKREISE

Störung	Mögliche ursache	Überprüfungspunkte
1) Keine Stromversorgungszuleitung (+ 9V)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Der Timer-Schalter ist auf die "ON"-Stellung gestellt.</li> <li>◦ Der Transistor des elektronischen Schalters ist defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Die Stellung des Timer-Schalter überprüfen.</li> <li>◦ Die Transistoren Q905 oder Q906 des Stromversorgungskreises auf Defekte überprüfen (Für Stiftverbinder)</li> </ul>
2) Keine der Bedienungstasten kann aktiviert werden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Der Herunterbewegungsschalter der Cassette ist nicht eingeschaltet.</li> <li>◦ Die Lampe ist unterbrochen.</li> </ul>	
3) Die Aufnahmetaste kann nicht aktiviert werden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Das Cassettenband hat sein Ende erreicht.</li> <li>◦ Der Löschschuttschalter ist eingeschaltet.</li> </ul>	
4) Nur die Auswurfstaste ist betriebsfähig, jedoch alle anderen Tasten können nicht aktiviert werden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Der Herunterbewegungsschalter der Cassette ist nicht eingeschaltet.</li> <li>◦ Der Hauptschalter ist nicht eingeschaltet.</li> </ul>	
5) Das Gerät wird 5 Sekunden nach dem Auftreten von unnormaler Spulendrehung nicht automatisch abgeschaltet werden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Das Schlackensensorsignal wird nicht in den Mikrokomputer eingeleitet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Überprüfen, ob Stift (5) des EE auf "High"-Pegel gelangt.</li> </ul>
6) Das Gerät wird ungefähr 3 Sekunden nach dem Ladevorgang ausgeschaltet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Der Kopfumschaltimpuls wird nicht in den Mikrokomputer eingeleitet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Überprüfen, ob der Kopfumschaltimpuls am Stift (1) des EG vorhanden ist und ob Stift (12) des I805 auf "High"-Pegelstand gelangt.</li> </ul>
7) Das Gerät wird ungefähr 5 Sekunden nach dem Ladevorgang abgeschaltet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Das Schlackensensorsignal wird nicht in den Mikrokomputer eingeleitet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Überprüfen, ob der Stift (5) des EE auf "High"-Pegel ist und der Transistor Q803 nicht defekt ist.</li> </ul>
8) Die Andruckrolle läuft selbst nach beendigtem Ladevorgang nicht an.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Die Kamerafernbedienung ist in Betrieb.</li> <li>◦ Der automatische Ladeschalter arbeitet nicht einwandfrei.</li> </ul>	
9) Aufnahmen sind selbst bei herausgebrochener Löschschutzzunge einer Cassette möglich.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Der Löschschuttschalter arbeitet nicht einwandfrei. Ist verriegelt.</li> </ul>	
10) Das Gerät kann nicht auf die Schnellvorlauf-, Wiedergebe- oder Aufnahmebetriebsart umgeschaltet werden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Das Band hat sein Ende erreicht.</li> </ul>	

Störung	Mögliche ursache	Überprüfungspunkte
11) Der Bandlauf wird beim Rückspulbetrieb unterbrochen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Der Startsensor ist in Betrieb.</li> <li>◦ Die Cassettenlampe ist unterbrochen</li> <li>◦ Der Herunterbewegungsschalter der Cassette ist ausgeschaltet</li> </ul>	
12) Das Gerät beginnt zur voreingestellten Zeit nicht mit der Aufnahme.		◦ Überprüfen ob Stift (5) des EC beim Erreichen der voreingestellten Zeit auf "High"-Pegel gelangt.
13) Die Cassette kann nicht aus dem Gerät genommen werden.		Die Basiseingangsspannung des Auswurfstauchspulentreibers am Stift (7) des EF überprüfen
14) Der Lademotor unterbricht den Ladevorgang in der Mitte.		Überprüfen, ob der Ladearm auf dem Mittelweg verriegelt wurde. Ein eingebauter Schtzkreis verhindert die Betreibung des Lademotors für mehr als 10 Sekunden aufeinanderfolgend.
15) Das Gerät wird in der Mitte des Wiedergabe- oder Aufnahmebetriebs abgeschaltet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Fehlerhaftes Band.</li> <li>◦ Die Aufwickelspule wird behindert und gestoppt.</li> <li>◦ Die Cassettenlampe ist unterbrochen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Endsensor</li> <li>◦ Spulensensorimpuls</li> <li>◦ Lampenunterbrechungssensor</li> </ul>
16) Der Trommel- und Antriebswellenmotor kann nicht unterdrückt (angehalten) werden.		◦ Überprüfen, ob Q809 und Q810 nicht fehlerhaft sind.
17) Die Wiedergabe-, Aufnahme- und Schnellvorlaufsanzeige leuchtet auf, jedoch arbeiten die Mechanismen nicht.		◦ Überprüfen, ob der EF-Verbinder nicht fehlerhaft ist.

## FEHLERSUCHTABELLE DES VIDEO-SUCHLAUFKREISES

Störung	Mögliche ursache	Überprüfungspunkte
1) Der Video-Suchlauf wird nicht ausgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ I801 ist fehlerhaft.</li> <li>◦ Der Video-Suchlaufschalter ist defekt.</li> <li>◦ Das Gerät ist auf die NACHVERTO- NUNGS-Betriebsart eingestellt.</li> <li>◦ Das Gerät ist auf die STILLSTANDS- BILD-Betriebsart eingestellt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Überprüfen, ob Stift (12) des I801 auf "High"-Pegel ist.</li> <li>◦ Überprüfen, ob Stift (13) des I801 auf "High"-Pegel ist.</li> <li>◦ Auf normalen Video Suchlaufschalter überprüfen.</li> <li>◦ Überprüfen, ob das VS-Geschwindigkeitssignal (am Stift (7) des EG) auf "High"-Pegelstand kommt.</li> </ul>
2) Das FV-Signal erscheint nicht.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Der Kopfumschaltimpuls erscheint nicht.</li> <li>◦ I707 ist defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Überprüfen, ob die Stifte (3) und (13) des I707 auf "High"-Pegelstand kommen.</li> <li>◦ Überprüfen, ob der Kopfumschaltimpuls an den Stiften (5) und (12) des I707 austritt.</li> <li>◦ Überprüfen, ob Impulse (ungefähr 200 <math>\mu</math>s) an den Stiften (7) und (9) des I707 austreten.</li> <li>◦ Überprüfen, ob Stift (3) oder (7) des AF auf "High"-Pegelstand gelangt.</li> </ul>



# BASISBLDCKSCHALTPLAN DES VIDEO-SIGNALVERARBEITUNGSKREISES (BEI WIEDERGABEBETRIEB)

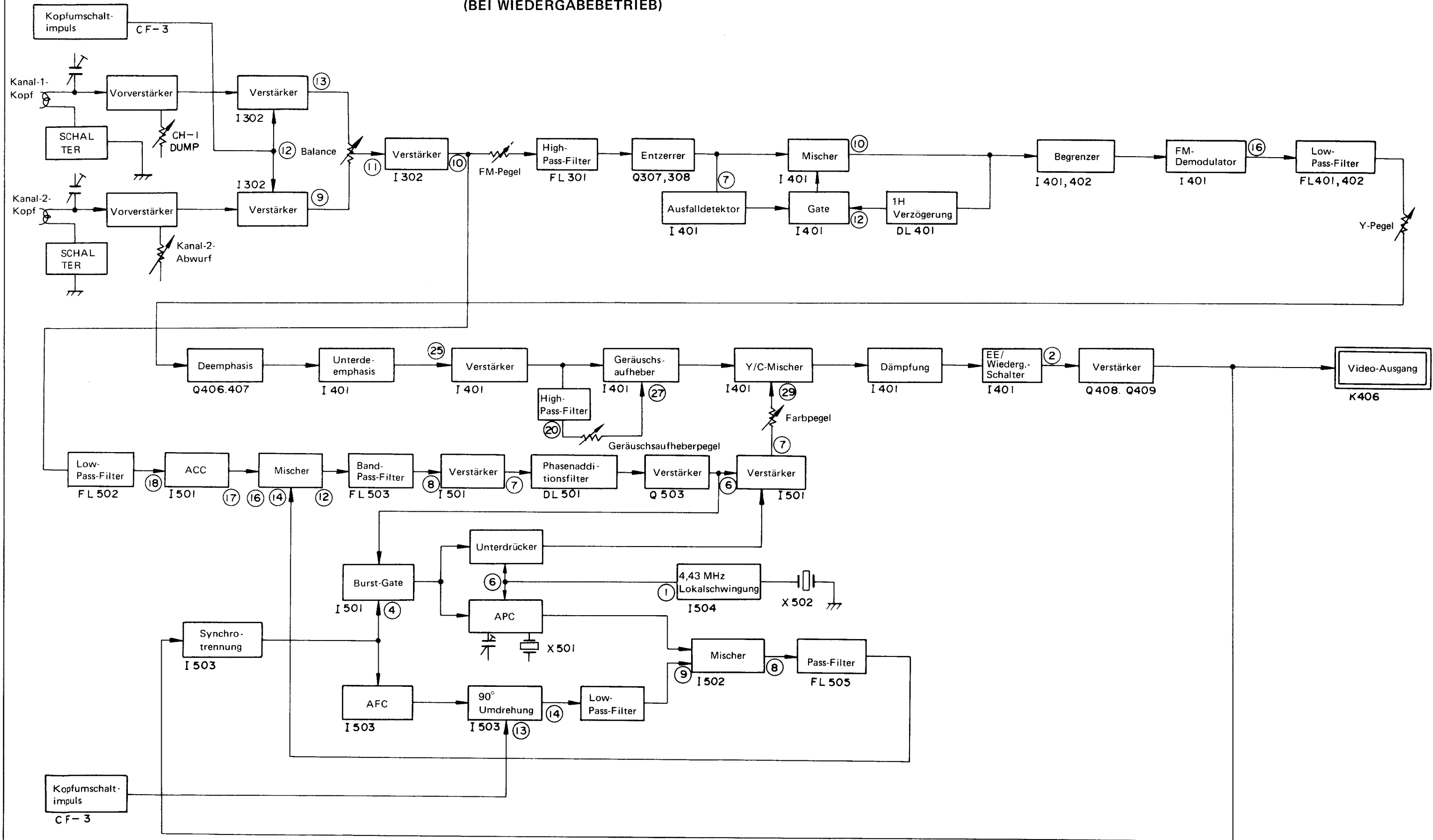


Abbildung 112

# BASISBLOCKSCHALTPLAN DES VIDEO-SIGNALVERARBEITUNGSKREISES (BEI AUFNAHMEBETRIEB)

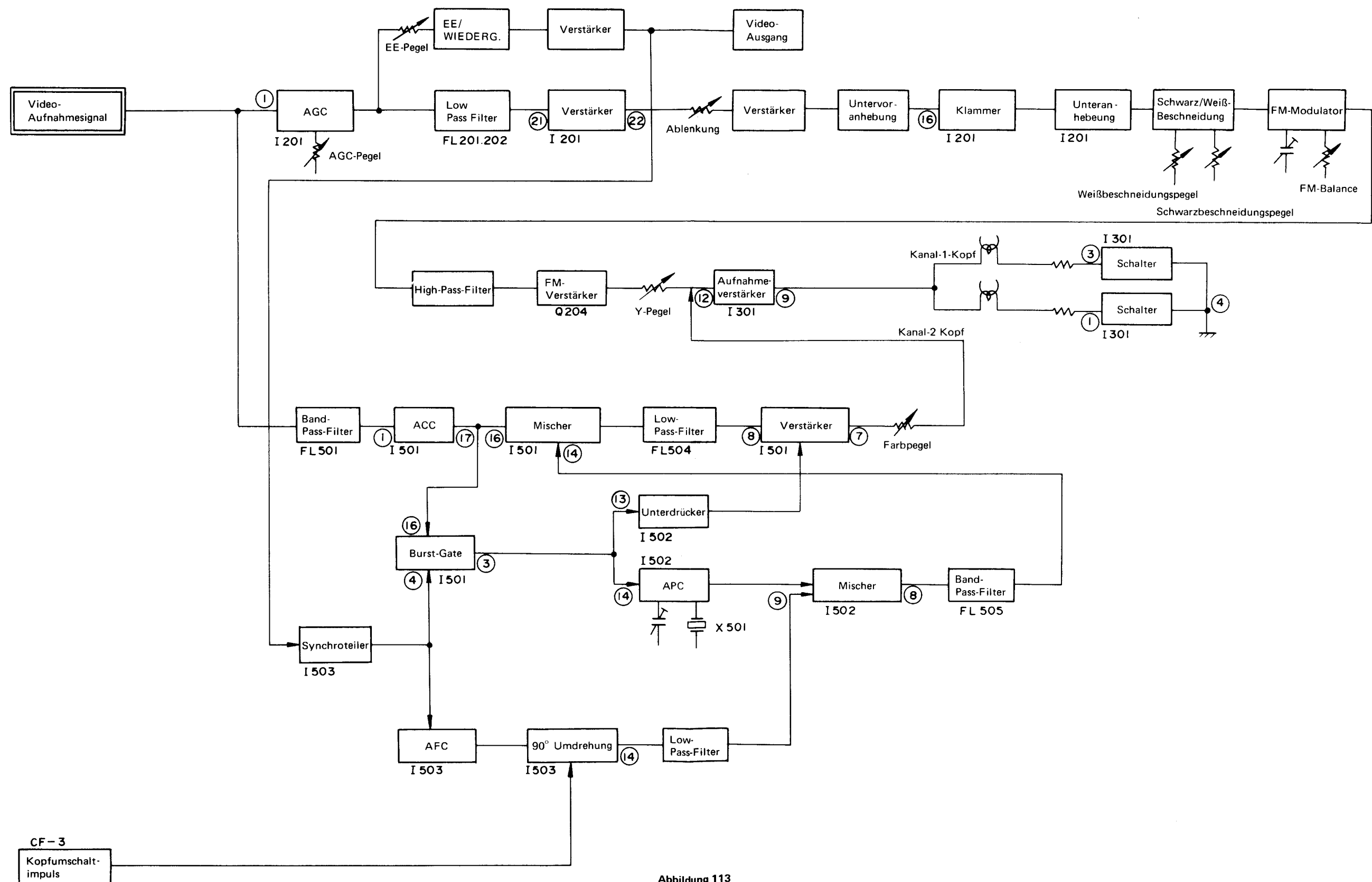
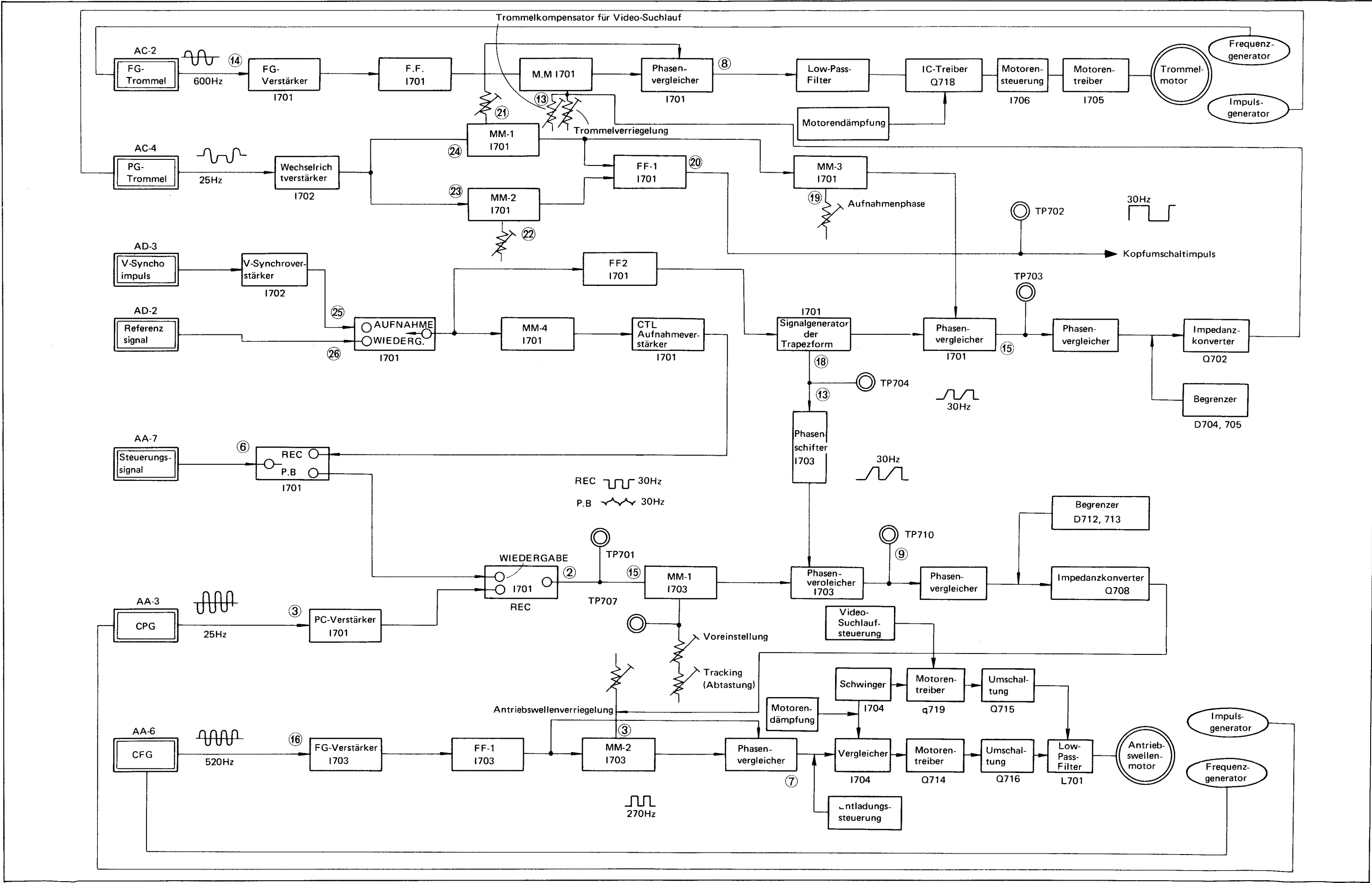


Abbildung 113

BASISBLOCKSCHALTPLAN DES SERVO-KREISES



### **IMPORTANT SAFETY NOTICE:**

BE SURE TO USE GENUINE PARTS FOR SECURING THE SAFETY AND RELIABILITY OF THE SET. PARTS MARKED WITH "△" AND PARTS SHADED (IN BLACK) ARE ESPECIALLY IMPORTANT FOR MAINTAINING THE SAFETY AND PROTECTING ABILITY OF THE SET.

BE SURE TO REPLACE THEM WITH PARTS OF SPECIFIED PARTS NUMBER.

DISCONNECT THE AC PLUG FROM THE AC OUTLET BEFORE REPLACING PARTS.

### **SAFETY NOTE:**

1. DISCONNECT THE AC PLUG FROM THE AC OUTLET BEFORE REPLACING PARTS.
2. SEMICONDUCTOR HEAT SINKS SHOULD BE REGARDED AS POTENTIAL SHOCK HAZARDS WHEN THE CHASSIS IS OPERATING.

### **NOTE:**

1. The unit of resistance "ohm" is omitted ( $k=1000\text{ ohm}$ ,  $M=1\text{ Meg ohm}$ ).
2. All resistors are 1/4 watt, unless otherwise noted.
3. The unit of capacitance "F" is omitted ( $\mu=\mu F$ ,  $P=\mu\mu F$ ).

### **VOLTAGE MEASUREMENT CONDITIONS:**

1. DC voltages are measured between points indicated and chassis ground by VTVM, with 220V AC 50Hz supplied to unit and all controls are set to normal viewing picture unless otherwise noted.
2. Voltages are measured with  $10000\mu V$  B & W or colour signal.

### **WAVEFORM MEASUREMENT CONDITIONS:**

$10000\mu V$  87.5 percent modulated colour bar signal is fed into tuner.

### **CAUTION:**

This circuit diagram is original one. Therefore there may be a slight difference from yours.

### **SICHERHEITSHINWEISE:**

1. VOR AUSWECHSELN VON TEILEN DEN NETZKABELSTECKER AUS DER NETZSTECKDOSE ZIEHEN.
2. KÜHLKÖRPER VON HALBLEITERN SOLLTEN BEI BETRIEB DES CHASSIS ALS MOGLICHE URSACHEN ELEKTRISCHER SCHLÄGE BETRACHTET WERDEN.

Im Interesse der Sicherheit und Zuverlässigkeit sollten die Originalteile immer verwendet werden. Die mit △ bezeichneten bzw. (schwarz) geschatteten Teile sind besonders wichtig sowohl für die Sicherheit als auch für die sichere Leistung.

Beim Wechseln bitte immer die Teile, wie von den Nummern vorgeschrieben, verwenden.

### **ANMERKUNGEN:**

1. Die Widerstandseinheit "Ohm" wird weggelassen ( $k = 1000\text{ Ohm}$ ,  $M = 1\text{ Megohm}$ ).
2. Alle Widerstände haben 1/4 Watt, sofern nicht anders angegeben.
3. Die Kapazitätseinheit "F" wird weggelassen ( $\mu = \mu F$ ,  $P = \mu\mu F$ ).

### **SPANNUNGSMESSBEDINGUNGEN:**

1. Gleichspannungen werden zwischen den angegebenen Punkten und der Chassis der mit Hilfe eines Röhrenvoltmeters gemessen, wobei dem Gerät 220 V Netzstrom (50 Hz) zugeführt wird und alle Bedienelemente auf ein normales Bild eingestellt sind, sofern nicht anders angegeben.
2. Spannungen werden mit einem  $10000\mu V$ -Schwarzweiß-oder Farbsignal gemessen.

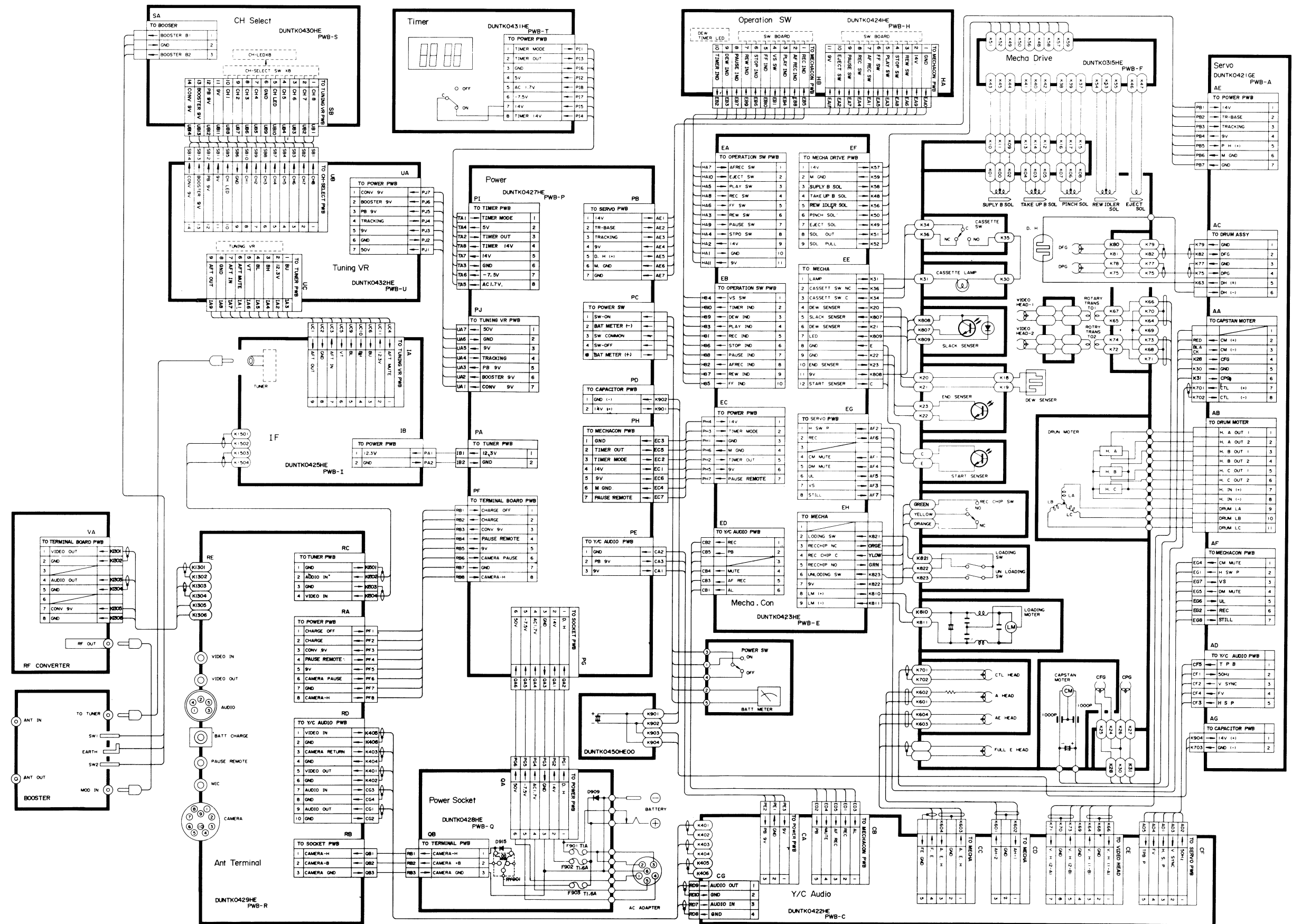
### **WELLENFORMMESSBEDINGUNGEN:**

Ein um 87,5% modulierte  $10000\mu V$ -Farbbalkensignal wird dem Tuner zugeleitet.

### **ANMERKUNG:**

Dieses Leitungsschema ist das Original. Daher kann es von Ihrem Leitungsschema etwas verschieden sein.

# OVERALL WIRING DIAGRAM GESAMTVERDRÄHTUNGSPLAN





PWB-A (LEITERPLATTE-A)  
SERVO CIRCUIT DIAGRAM  
DIAGRAMM DES SERVOS-STROMKREIS

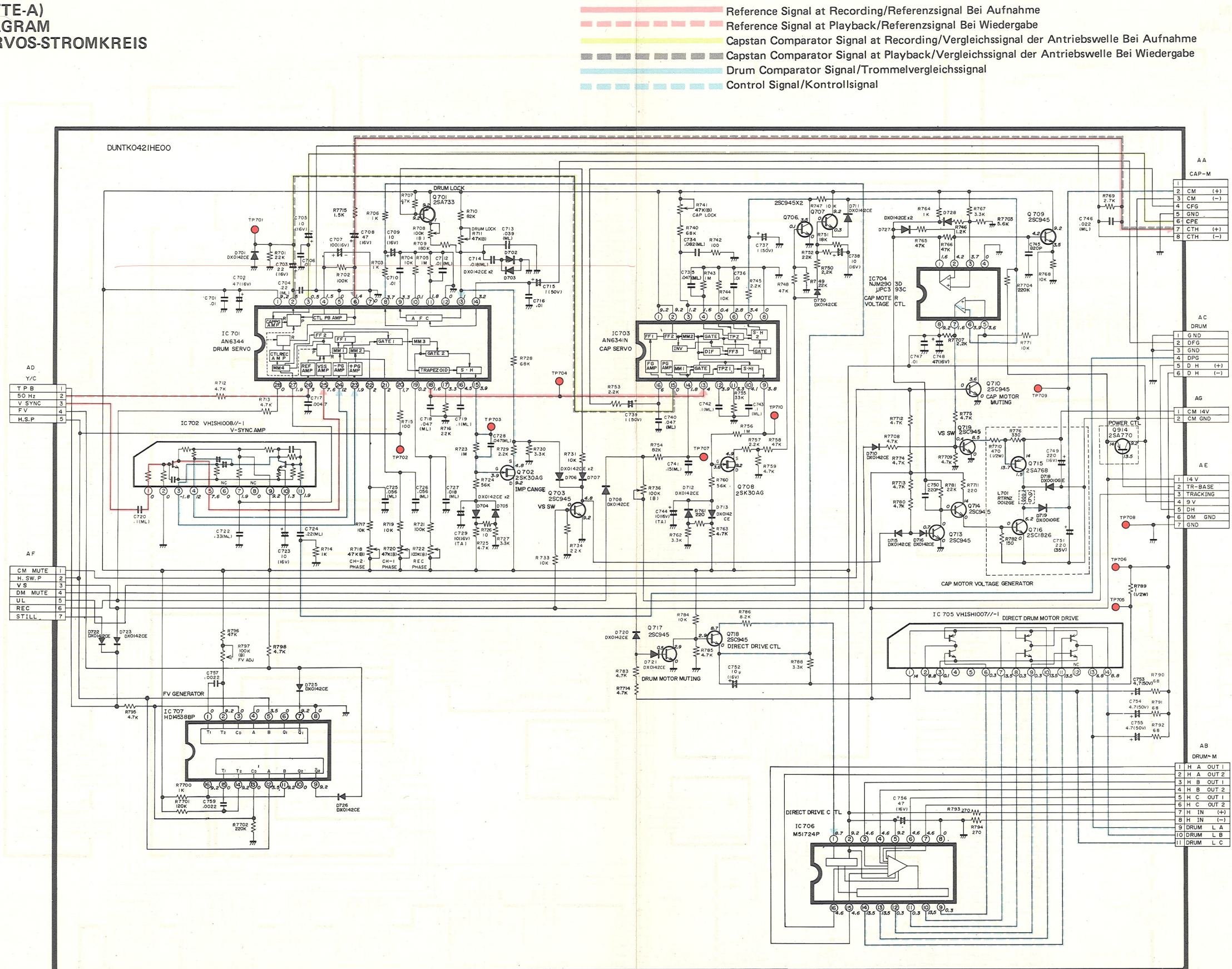
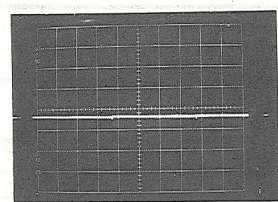


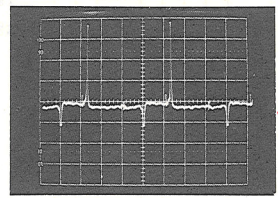
Figure 116  
Abbildung 116



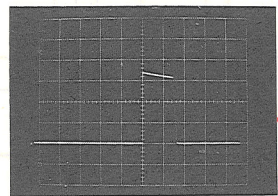
PWB-A (LEITERPLATTE-A)  
SERVO CIRCUIT WIRING SIDE P.W.B.  
VERDRÄHRUNGSSEITE DER SERVO-  
STROMKERIS-LEITERPLATTE



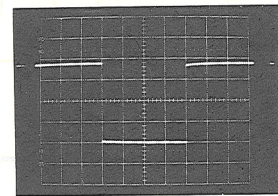
TP703 (GND TP708)  
REC 1V/Div.  
10 mS/Div.



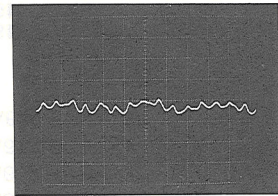
TP701 (PB)  
50mV/Div.  
10mS/Div.



TP701 (GND TP708)  
50mV/Div.  
5mS/Div.

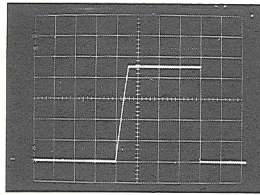


TP702 (GND TP708)  
REC 2V/Div.  
5mS/Div.

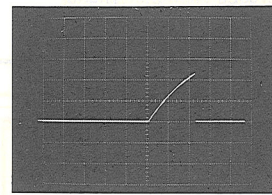


TP709 (REC)  
2V/Div.  
10mS/Div.

TP704 (GND TP708)  
REC 2V/Div.  
5 mS/Div.



TP707 (GND TP708)  
REC 2V/Div.  
5mS/Div.



TP707 (GND TP708)  
PB 2V/Div.  
5mS/Div.

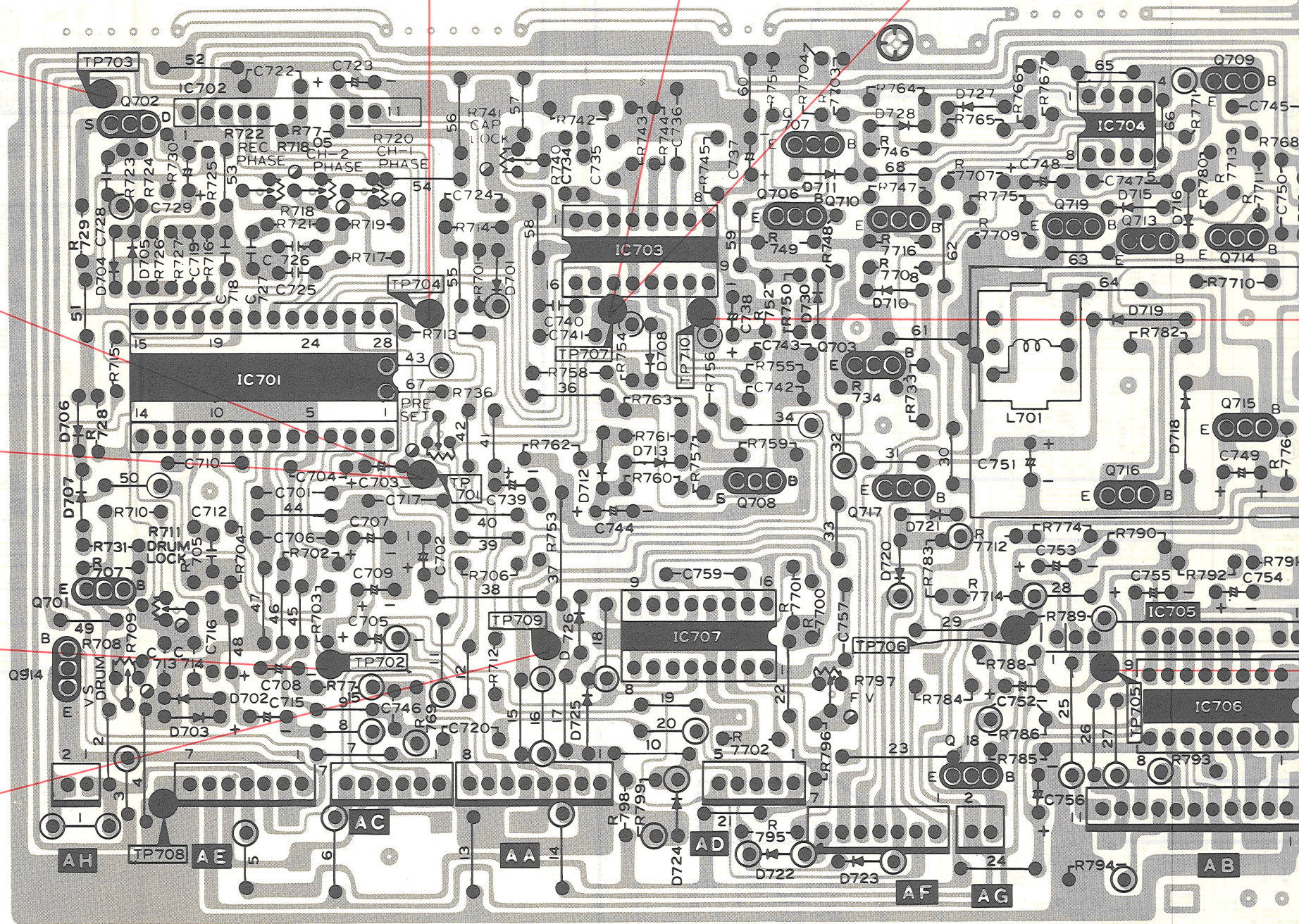
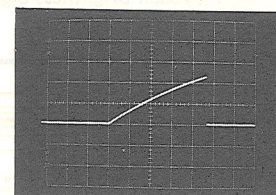
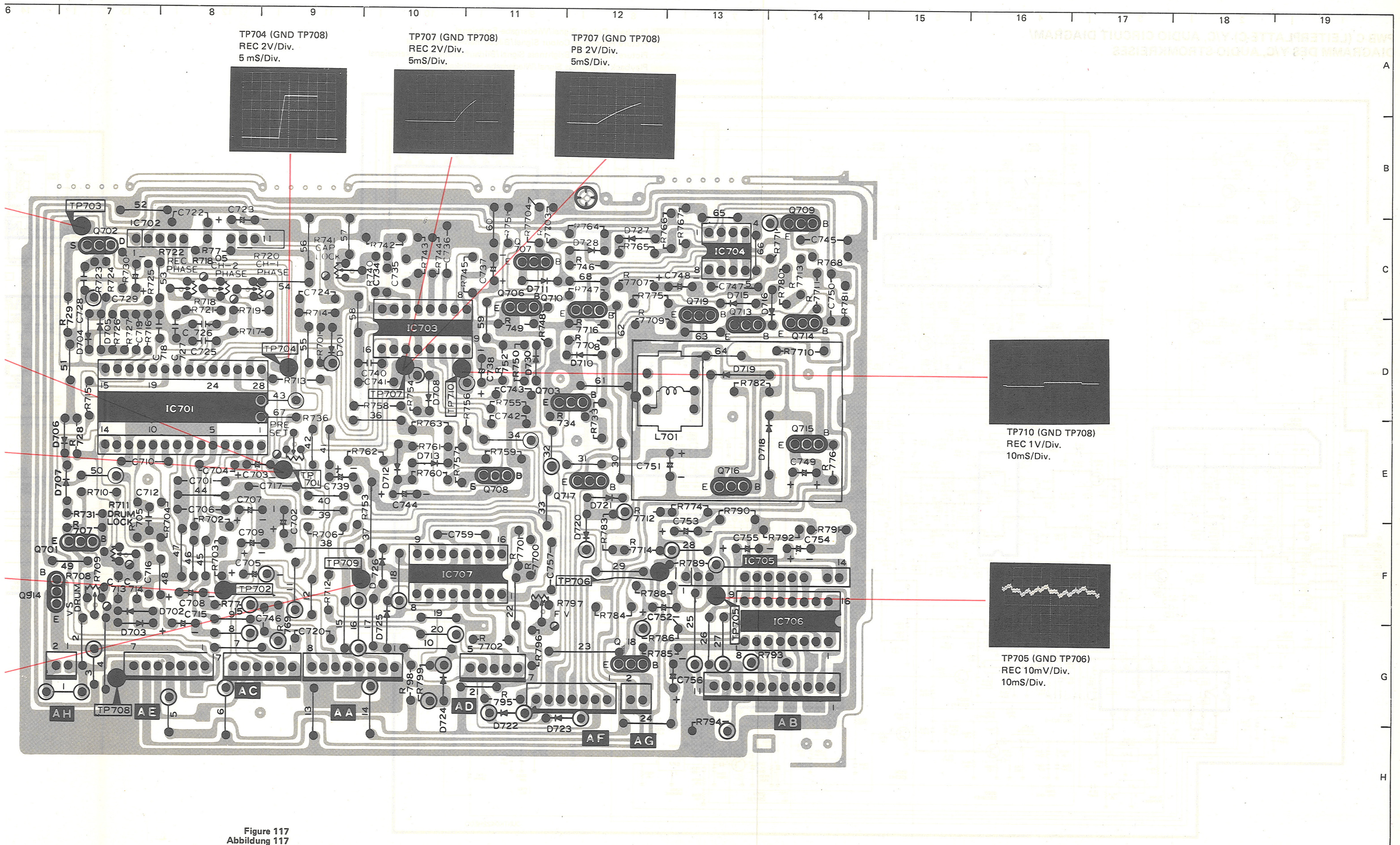


Figure 117  
Abbildung 117

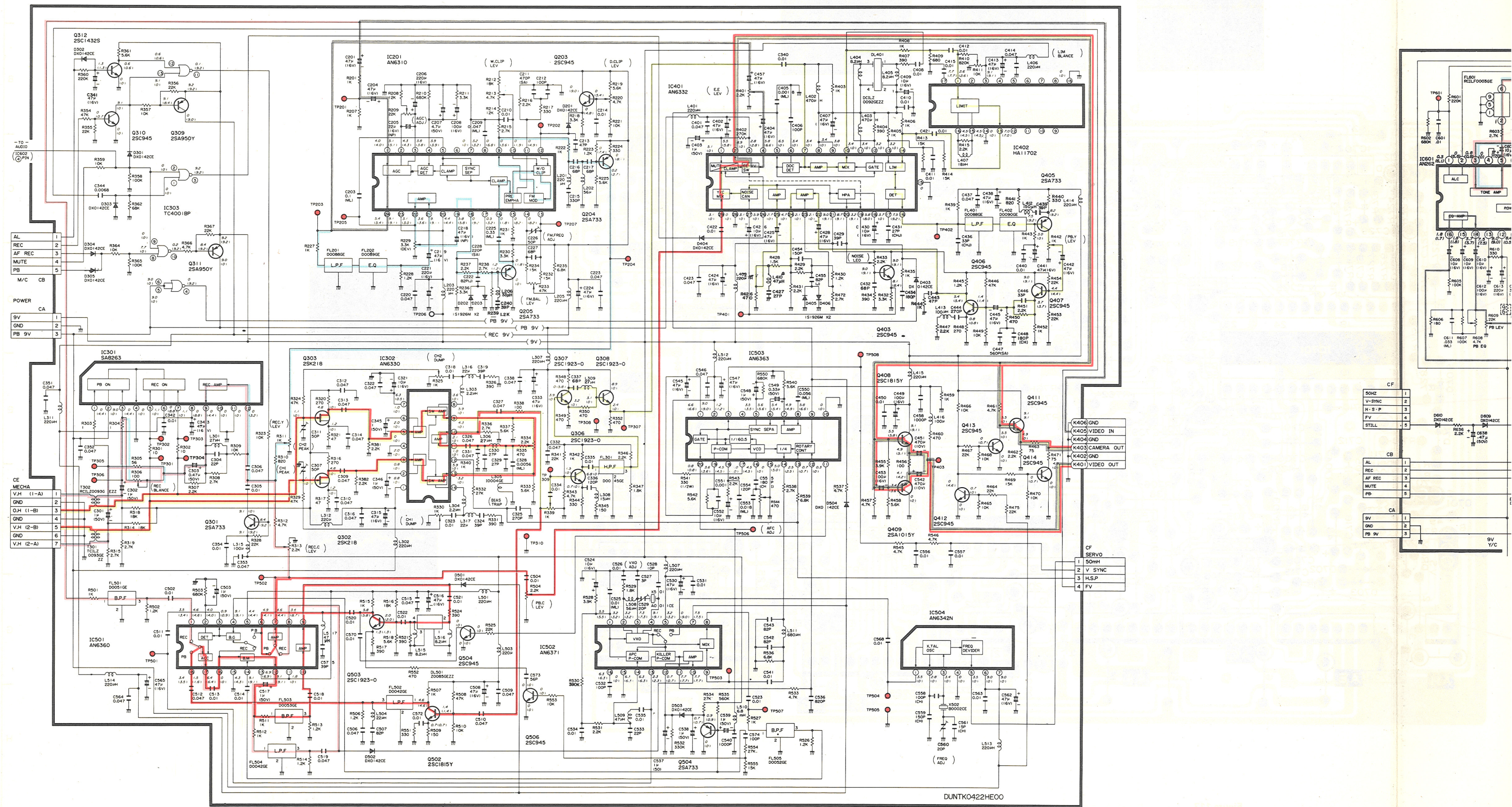






A horizontal number line with tick marks at every integer from 1 to 14. The segments between the tick marks are of equal length. The segment between 12 and 13 is highlighted in yellow.

	Playback Colour Signal/Wiedergabe-Farbsignal
	Picture Recording Colour Signal/Bildaufnahme-Farbsignal
	Picture Recording Brightness Signal/Bildaufnahme-Helligkeitssignal
	Playback Brightness Signal/Wiedergabe-Helligkeitssignal
	EE Signal/EE Signal



186



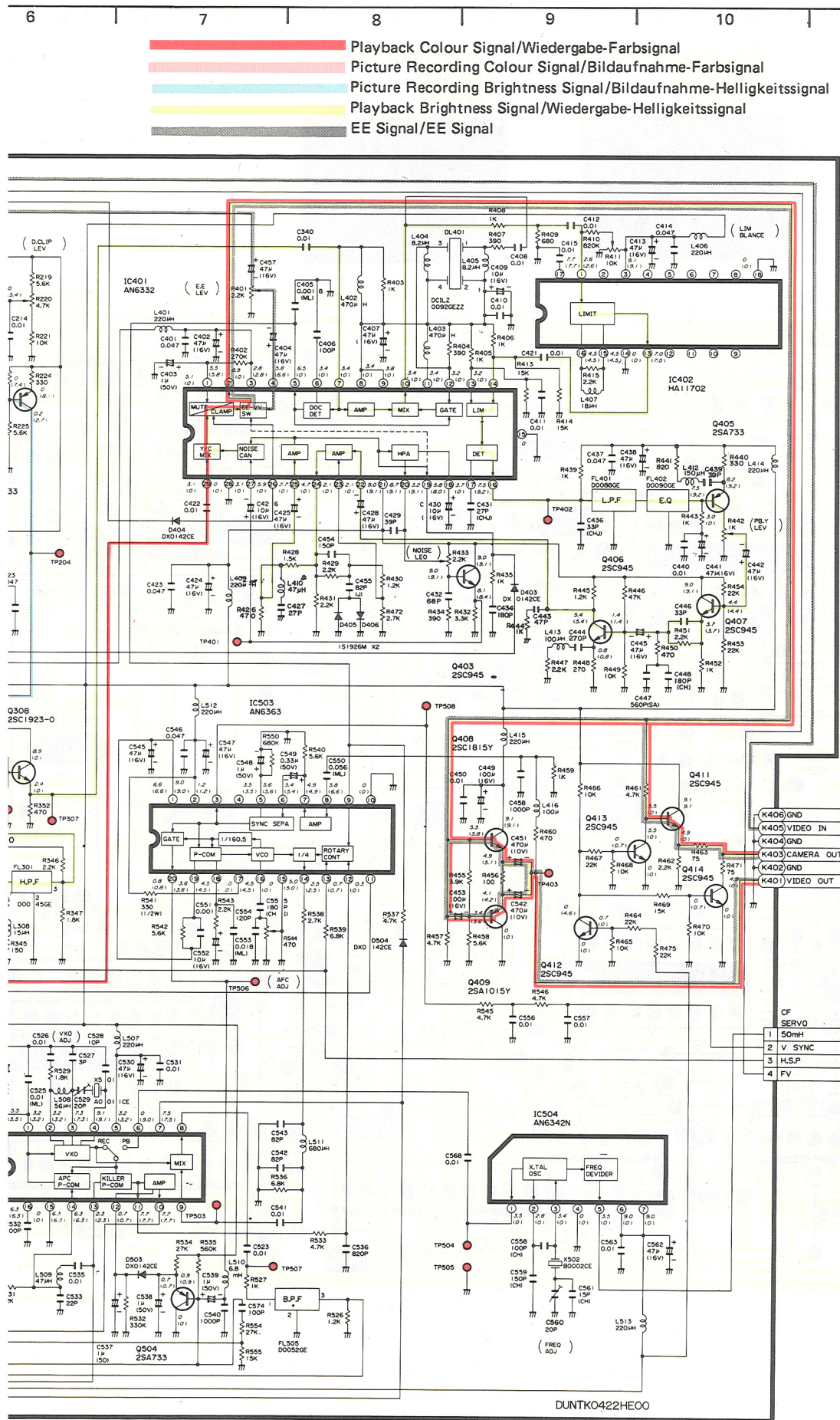


Figure 118  
Abbildung 118

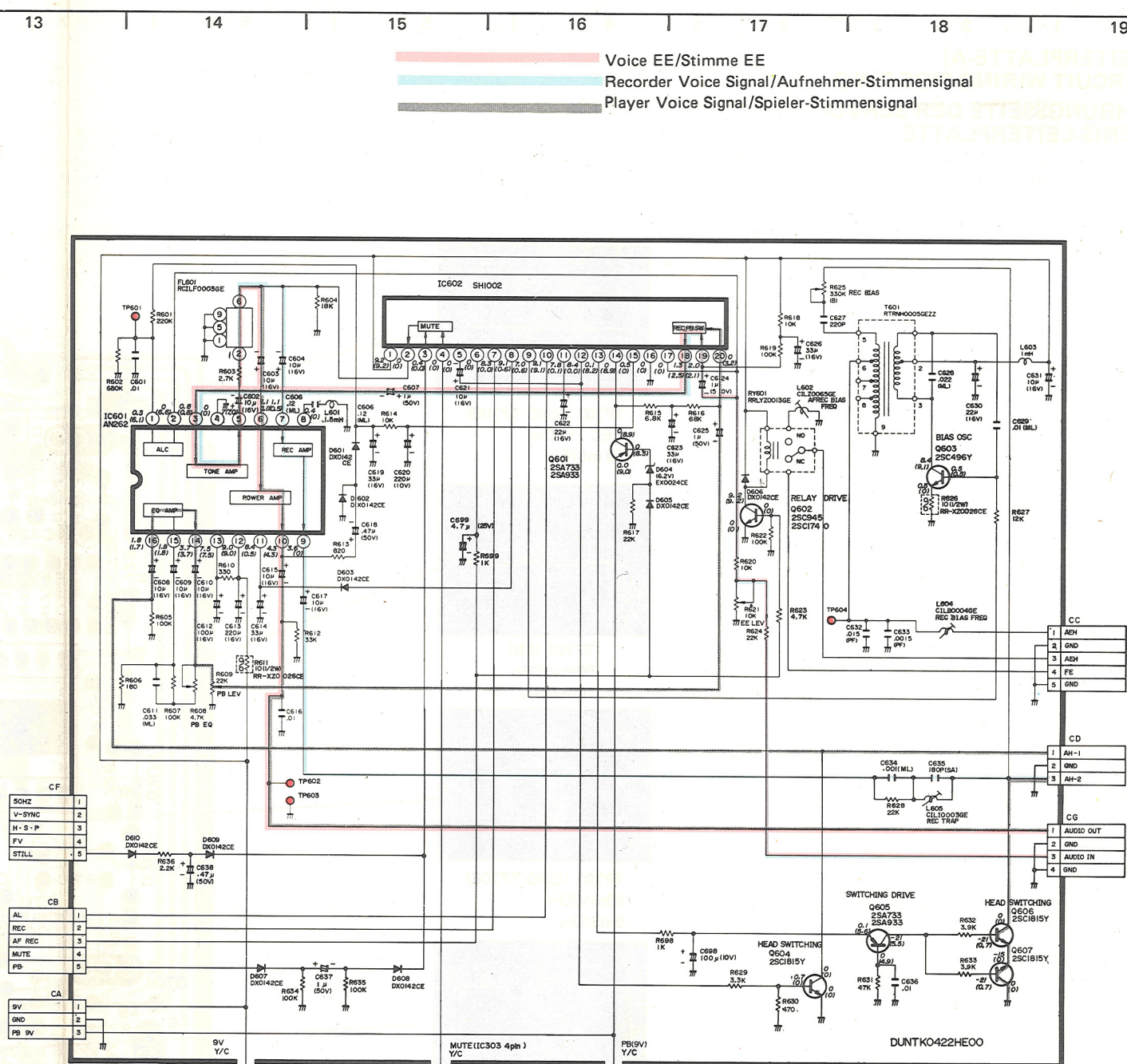
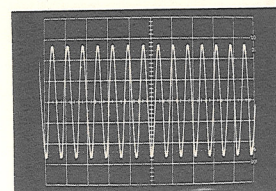


Figure 119  
Abbildung 119

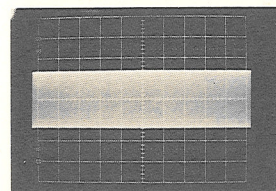
A Voltage of 9V is Applied When the Front Panel Power Switch is ON.  
 A Voltage of 9V is Applied in Recording Mode  
 A Voltage of 9V is Applied in Playback Mode  
 A Voltage of 9V is Applied in a Mode Other Than Playback  
 Eine 9V-Spannung wird Angelegt wenn der Hauptschalter an der Vorderseite aus ON ist.  
 Eine 9V-Spannung wird bei der Aufnahmeart angelegt  
 Eine 9V-Spannung wird bei der Wiedergabeart angelegt  
 Eine 9V-Spannung wird bei jeder Art anders als Wiedergabeart angelegt.



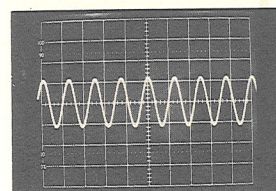
PWB-C (LEITERPLATTE-C) Y/C, AUDIO CIRCUIT WIRING SIDE P.W.B.  
VERDRÄHTUNGSSEITE DER Y/C-, AUDIO-SCHALT-KREIS-LEITERPLATTE



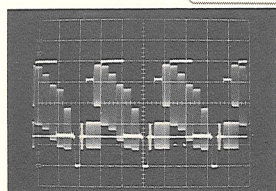
TP604 20V/Div. (REC)  
20μS/Div.



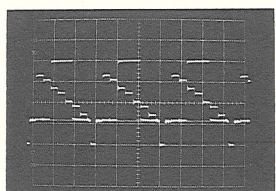
TP504 1.4Vp-p  
5μS



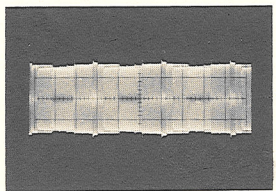
TP602 1V/Div.  
2mS/Div.  
2mS (REC)



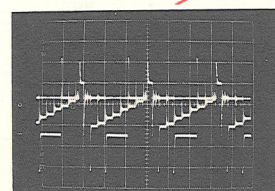
TP201 0.5Vp-p  
20μS



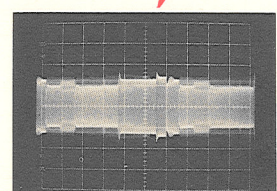
TP205 0.8Vp-p  
20μS



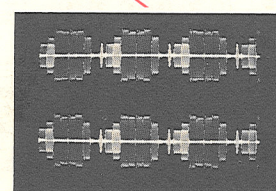
TP204  
1.7Vp-p 20μS



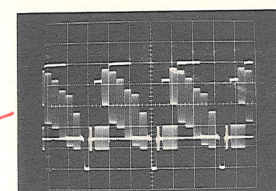
TP202 0.5Vp-p  
20μS



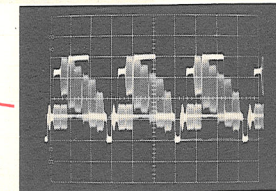
TP301 (Sync. tip) 140mVp-p  
(Red Level) 35mVp-p



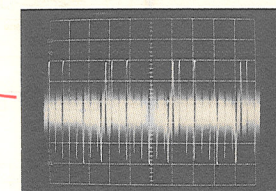
TP301  
TP304 20mS



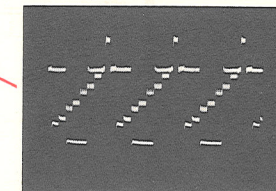
TP403 2.0Vp-p  
20μS



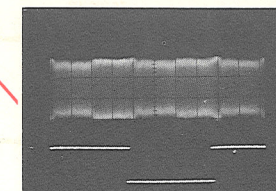
TP403 2Vp-p 20μS  
(Burst 0.7Vp-p)



TP401 500mV  
20μS



TP402 1Vp-p 20μS



TP307 600mV 5mS

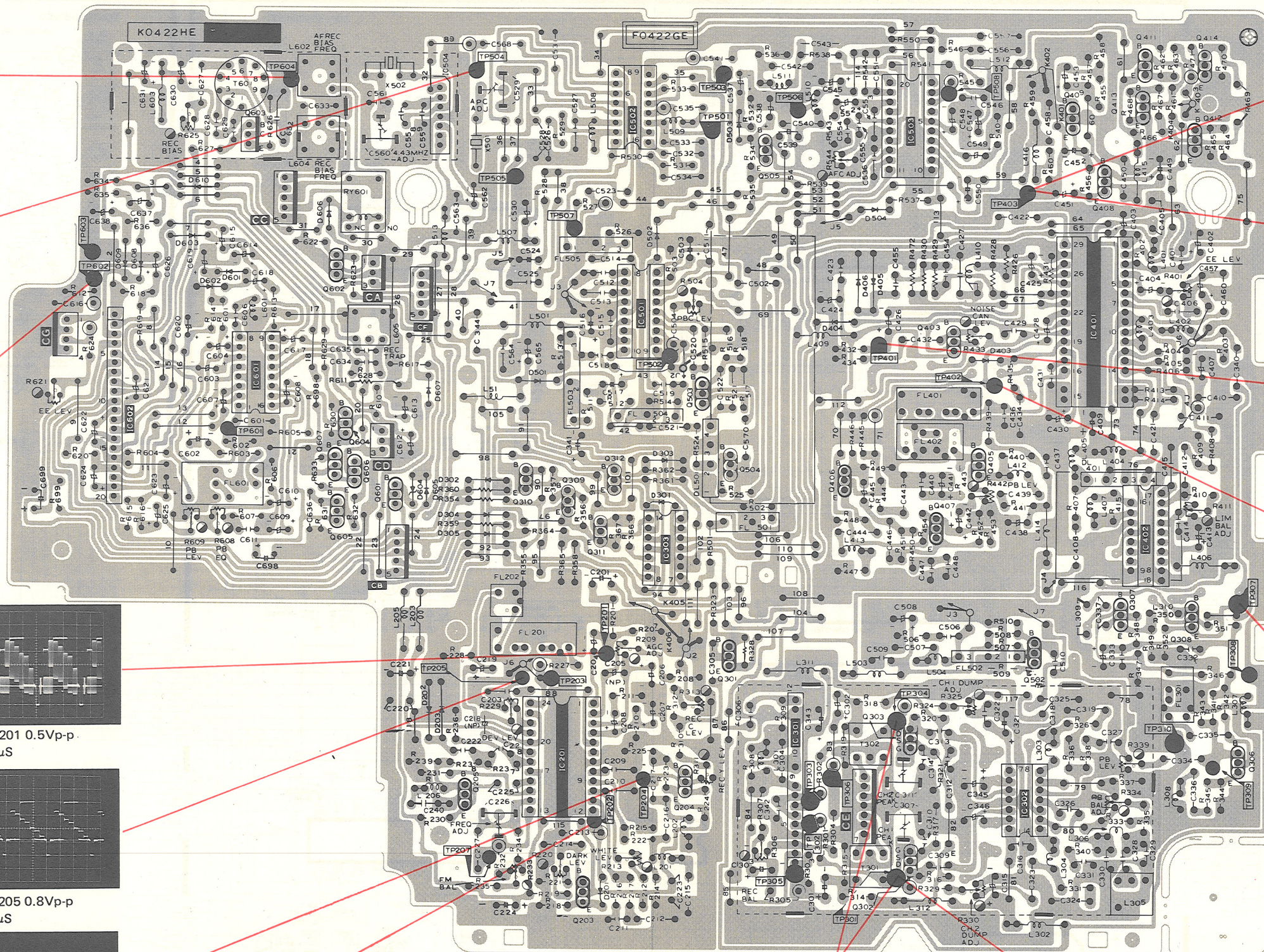


Figure 120  
Abbildung 120



PWB-E, F, H (LEITERPLATTE-E, F, H)  
MECHA CONTROL CIRCUIT DIAGRAM  
DIAGRAMM DES MECHANISMUSSTEUERUNGS-STROMKREISES

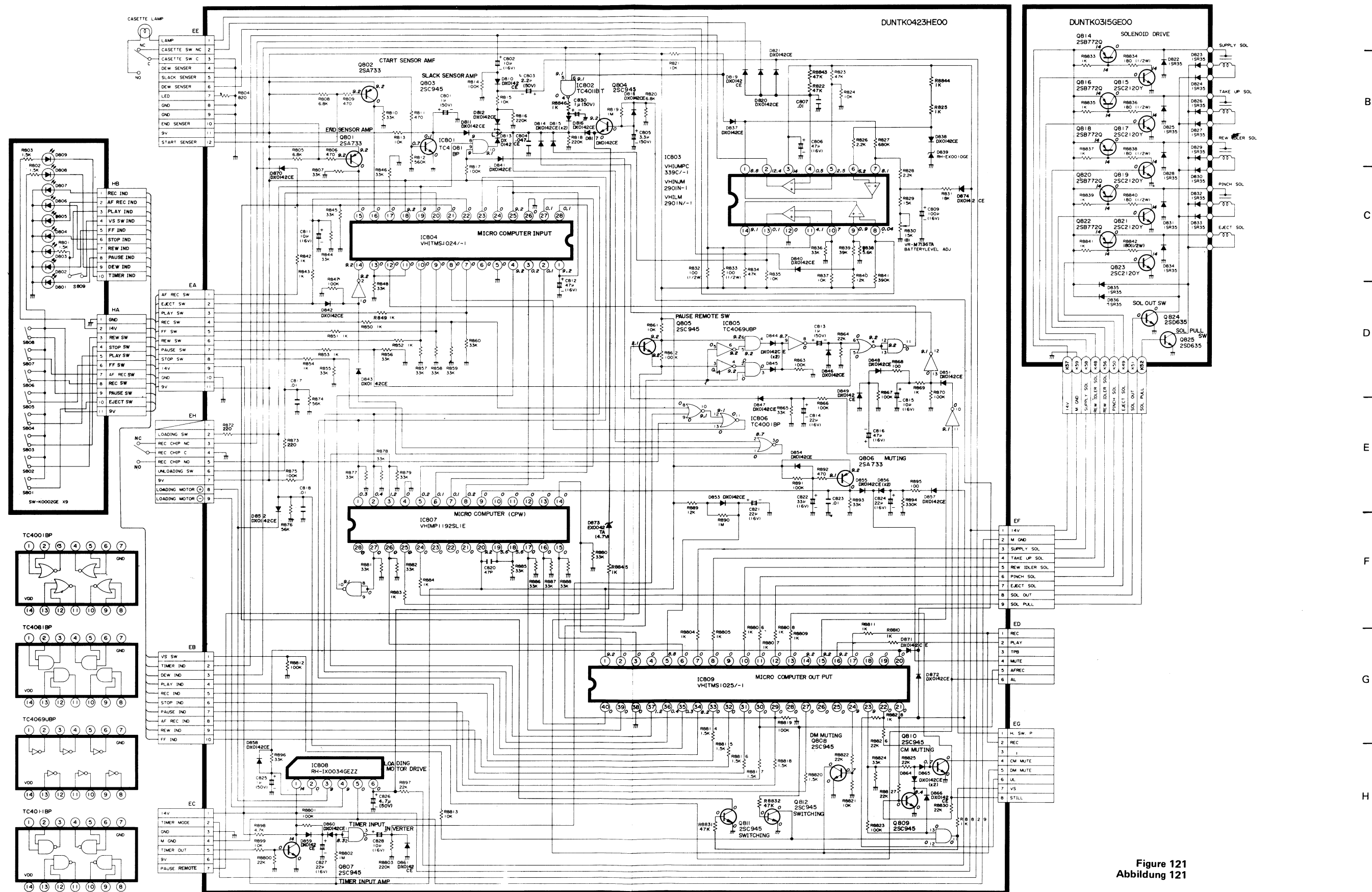


Figure 121  
Abbildung 121

PWB-E, F, H (LEITERPLATTE-E, F, H)  
MECHA CONTROL CIRCUIT WIRING SIDE P.W.B.  
VERDRÄHTUNGSSEITE DER MECHANISMUSSTEUERUNGS-STROMKREIS-LEITERPLATTE

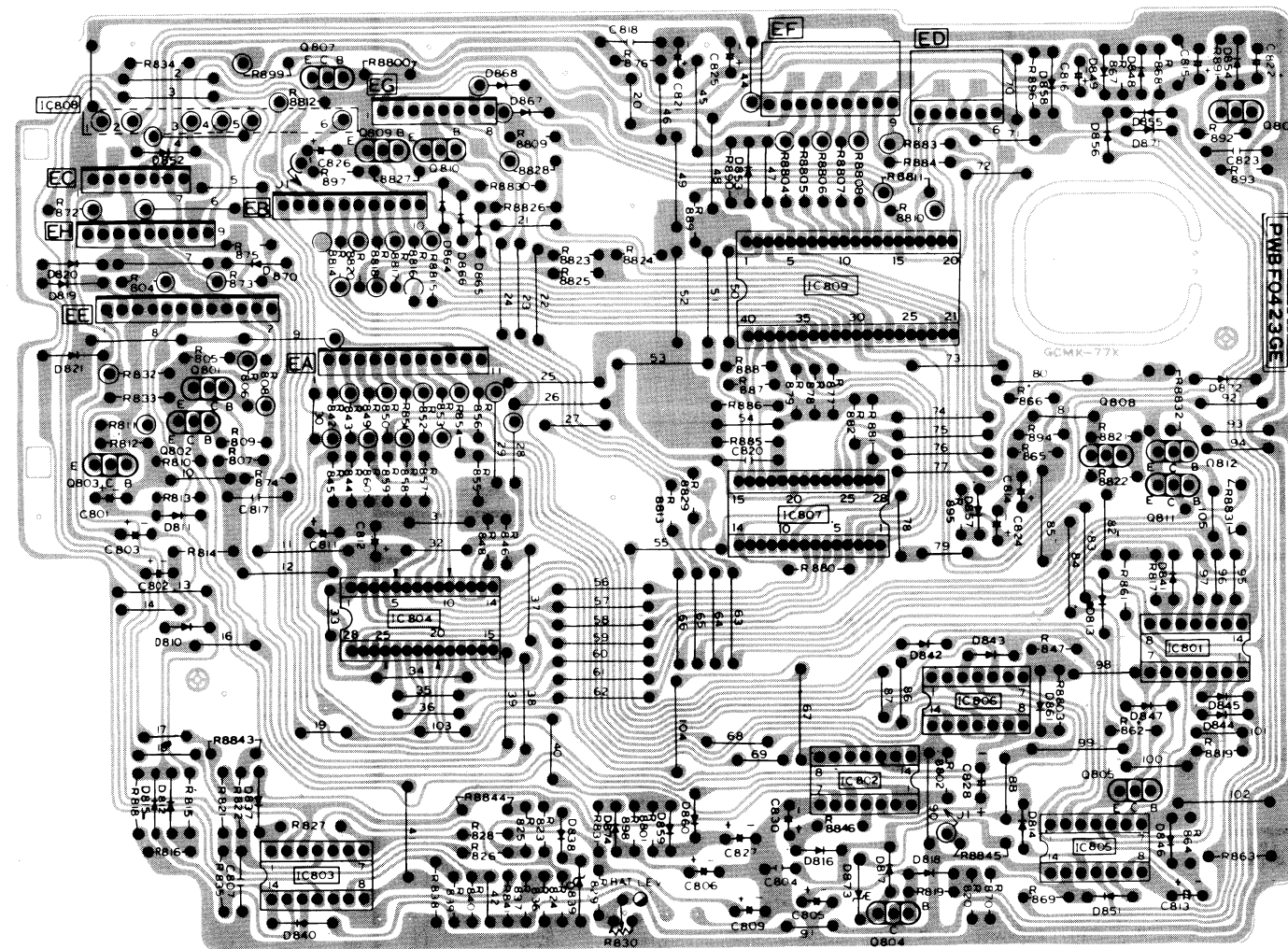


Figure 122  
Abbildung 122

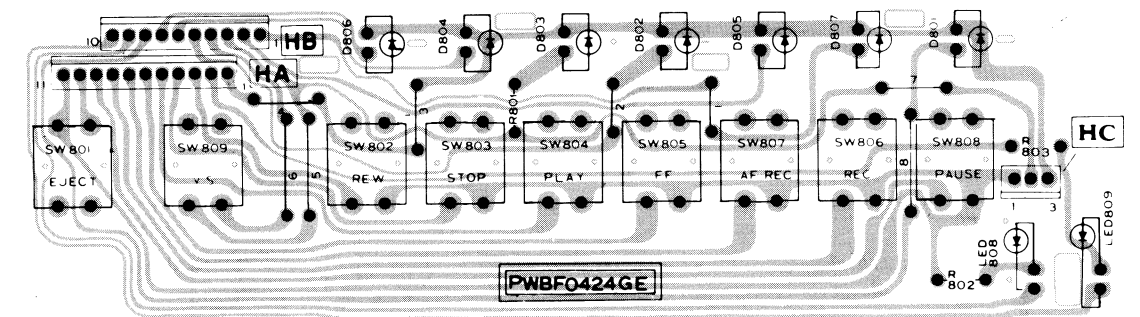


Figure 123  
Abbildung 123

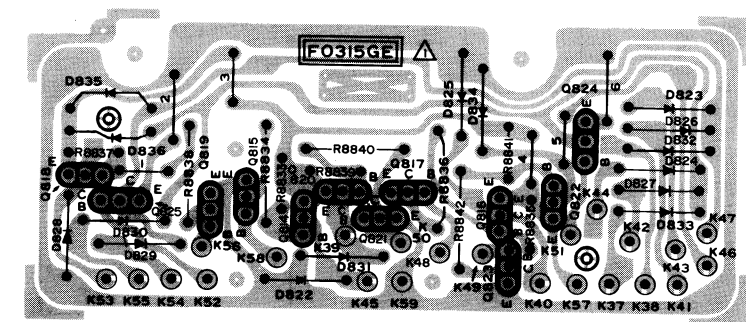


Figure 124  
Abbildung 124

PWB-I, S, U (LEITERPLATTE-I, S, U)  
TUNER IF, TUNING, CHANNEL SELECTOR CIRCUIT DIAGRAM  
TUNER-ZF-ABSTIMMUNGS-KANALWÄHLER-STROMKREISBILD

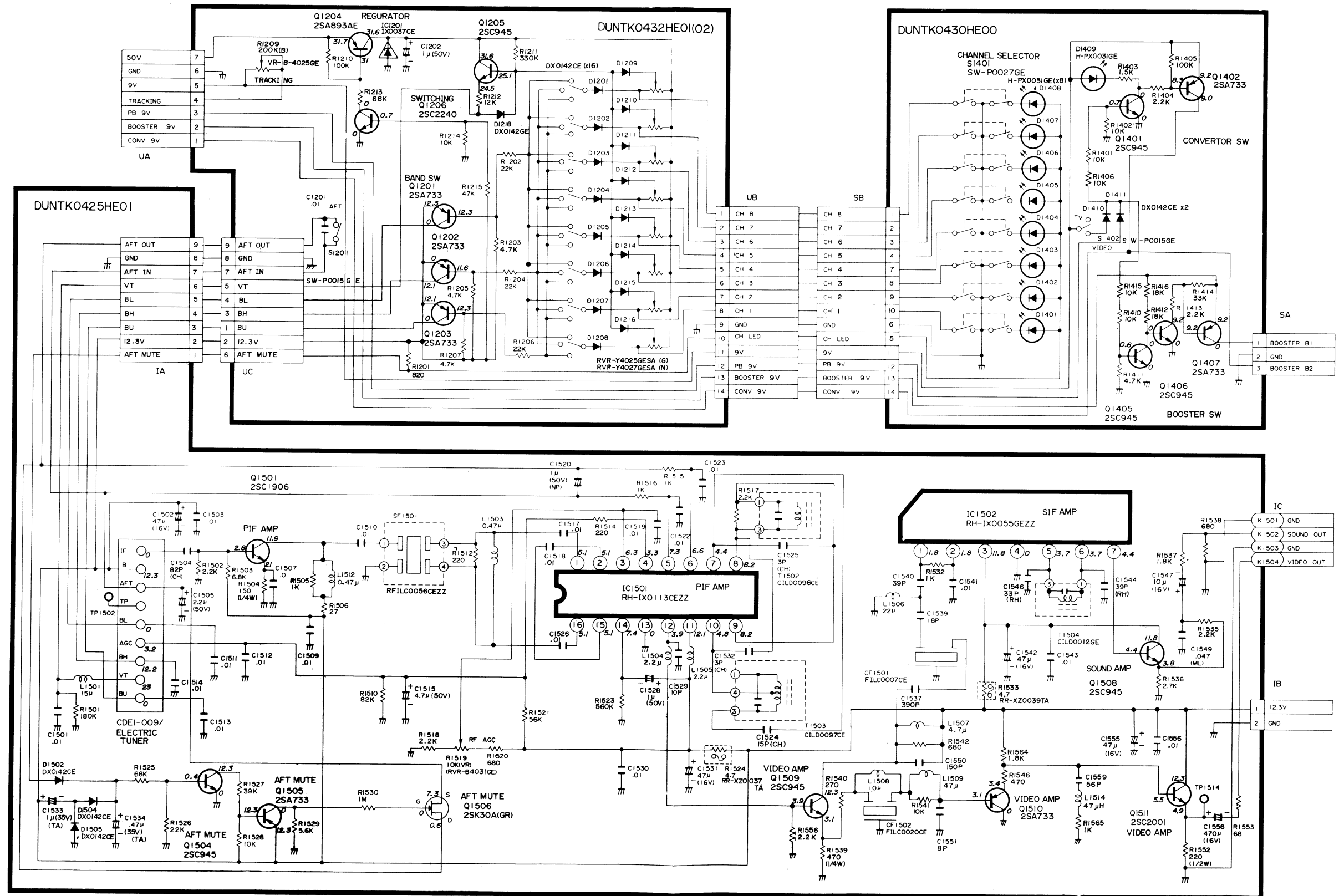


Figure 125  
Abbildung 125

PWB-I, S, U (LEITERPLATTE-I, S, U)  
TUNER IF, TUNING CHANNEL SELECTOR CIRCUIT WIRING SIDE P.W.B.  
VERDRAHTUNGSSEITE DER TUNER-ZF-ABSTIMMUNGS-KANALWÄHLER-STROMKREIS-LEITERPLATTE

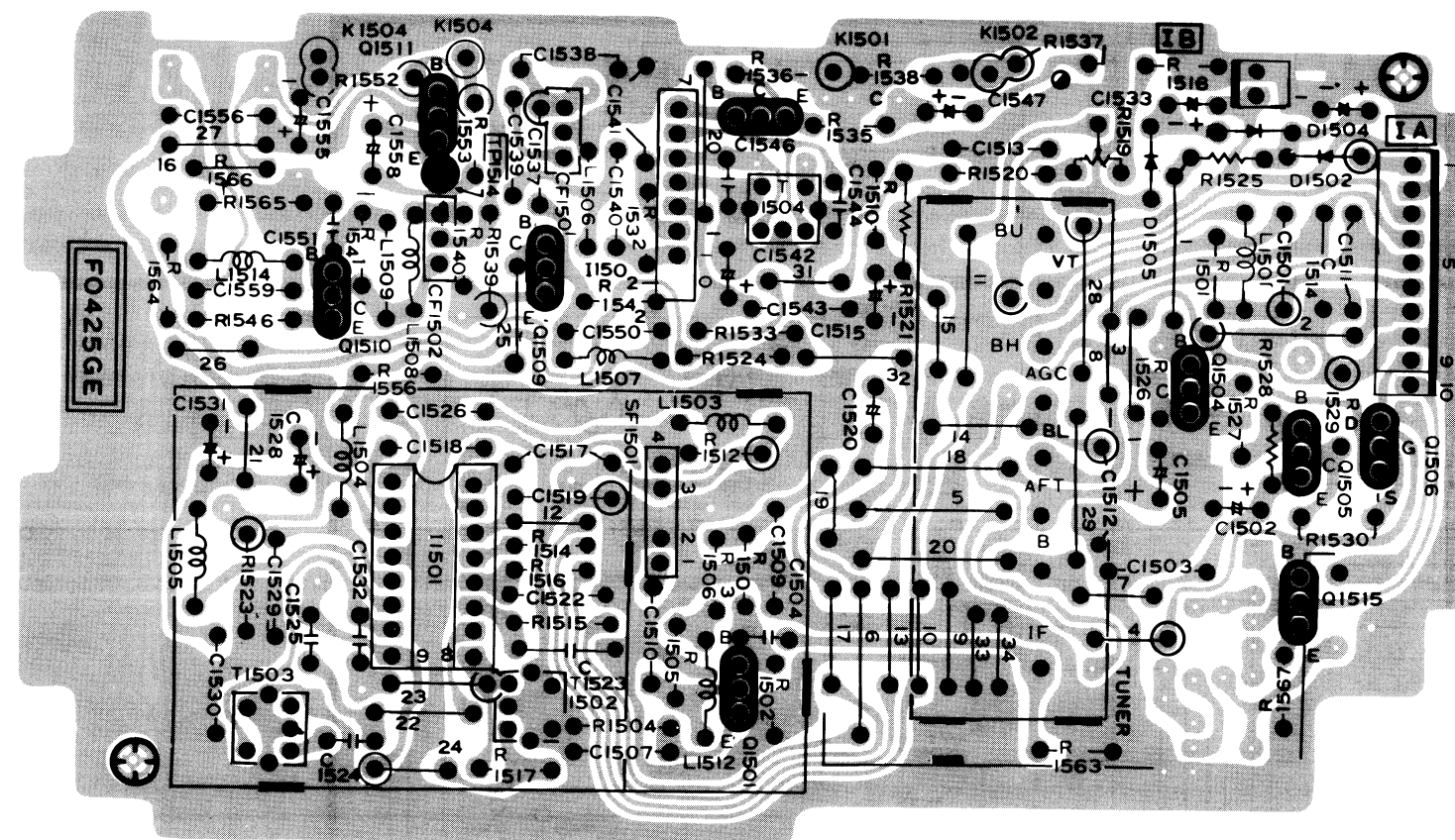


Figure 126  
Abbildung 126

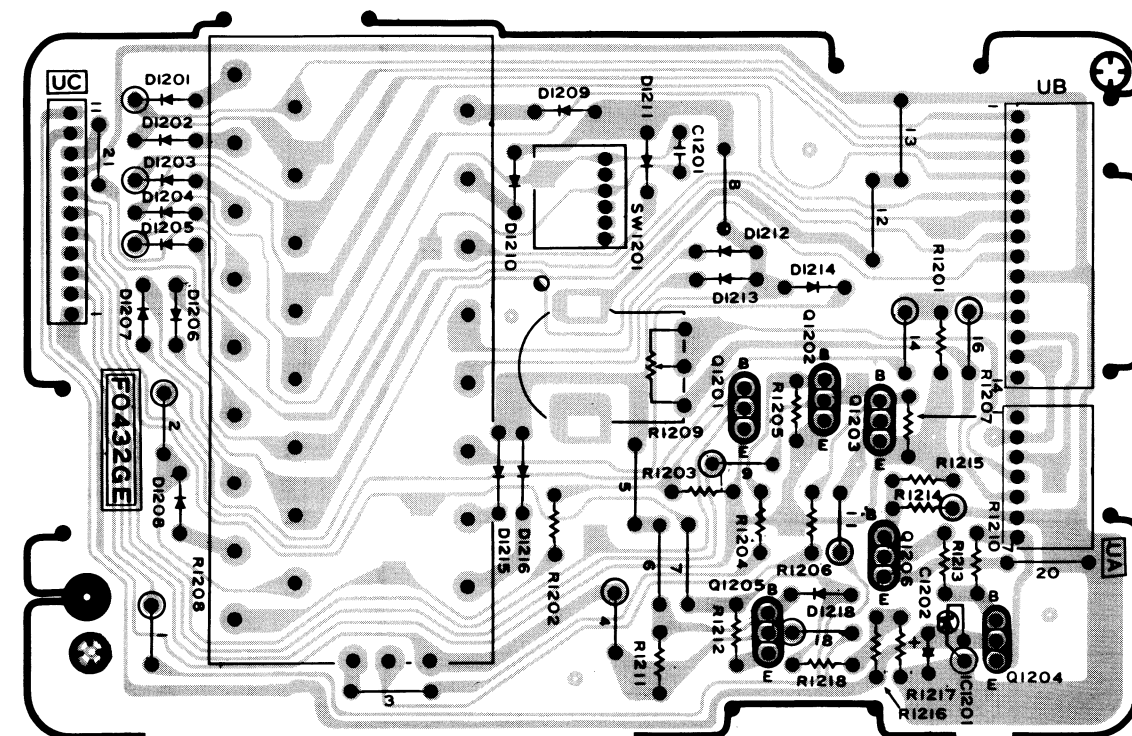
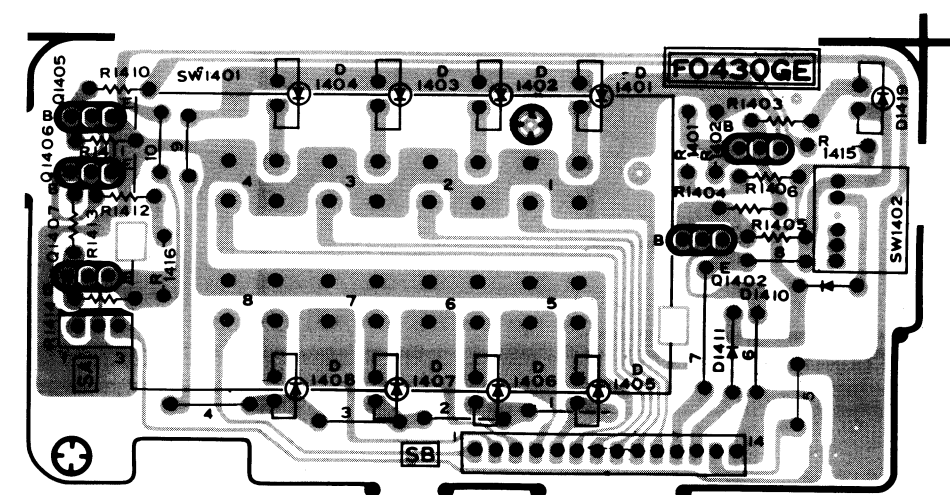
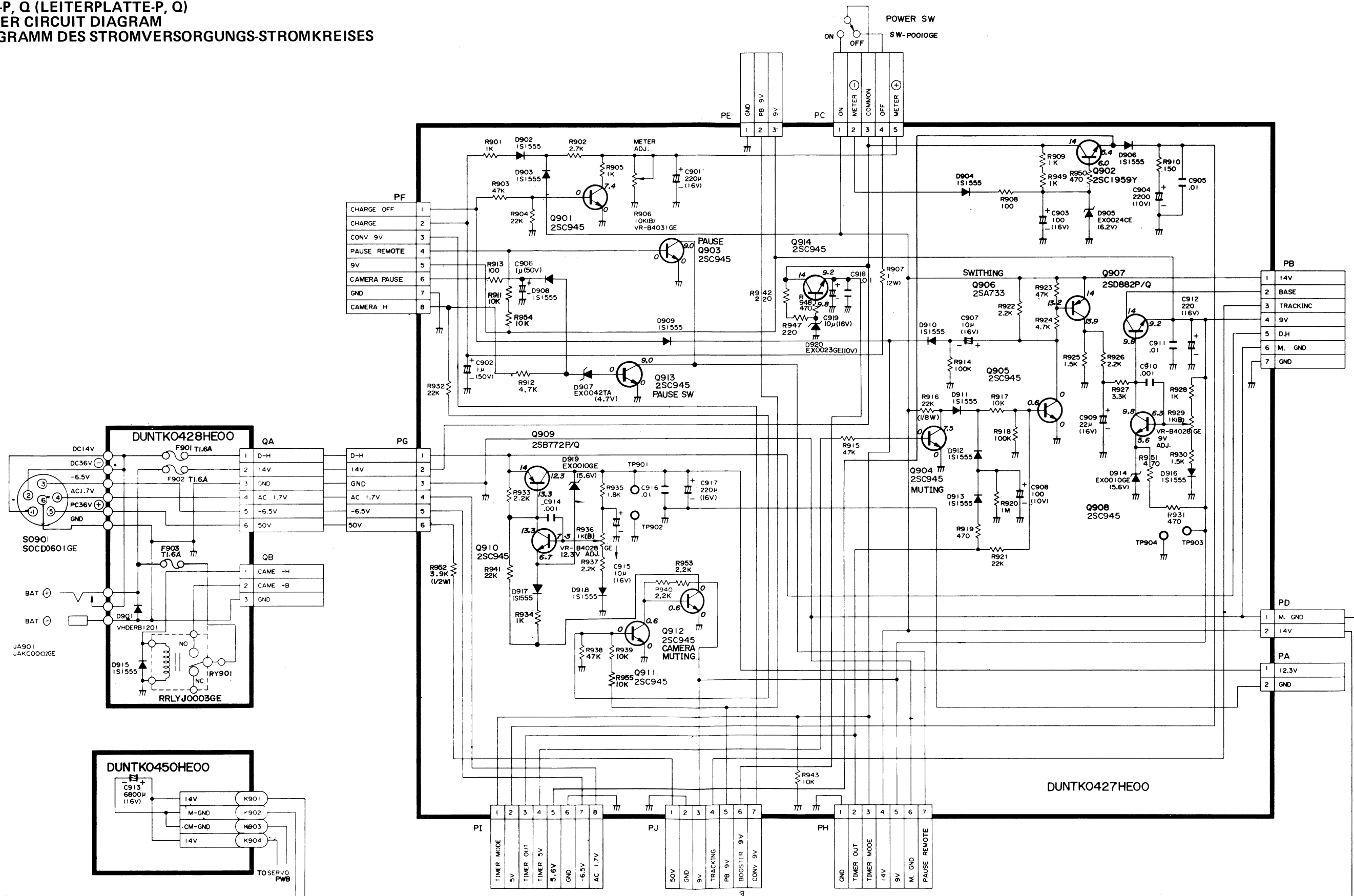


Figure 127  
Abbildung 127





PWB-P, Q (LEITERPLATTE-P, Q)  
POWER CIRCUIT DIAGRAM  
DIAGRAMM DES STROMVERSORGUNGS-STROMKREISES





1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

PWB-P, Q (LEITERPLATTE-P, Q)  
 POWER CIRCUIT WIRING SIDE P.W.B.  
 VERDRAHTUNGSSEITE DER STROMVERSORGUNGS-STROMKREIS-LEITERPLATTE

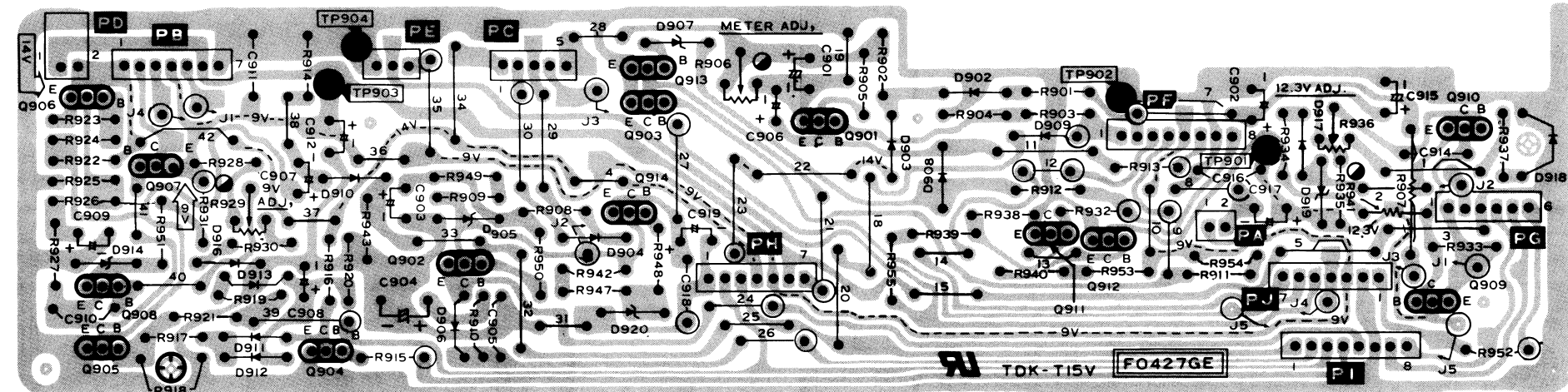


Figure 130  
 Abbildung 130

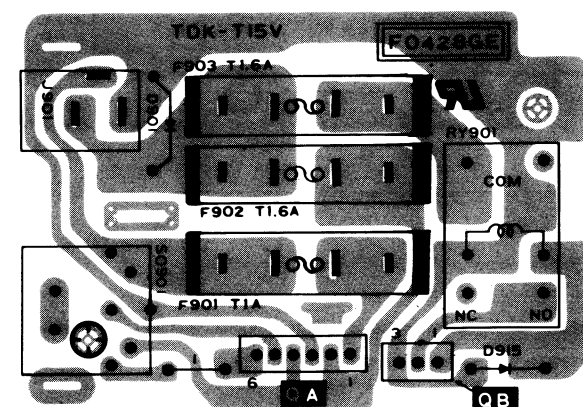


Figure 131  
 Abbildung 131

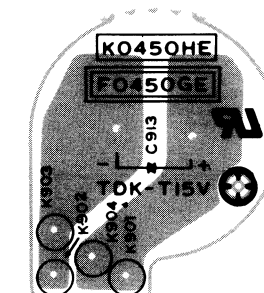
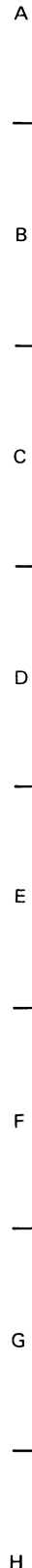


Figure 132  
 Abbildung 132

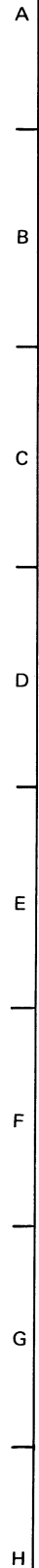
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----



203

7 | 8 | 9 | 10 |





**Abbildung 135**

A horizontal number line is shown with tick marks at every integer from 7 to 12. The numbers 7, 8, 9, 10, 11, and 12 are labeled below the line. A point is plotted on the line exactly halfway between the tick marks for 10 and 11.



**Figure 136**  
**Abbildung 136**

# AC ADAPTOR/NETZADAPTER

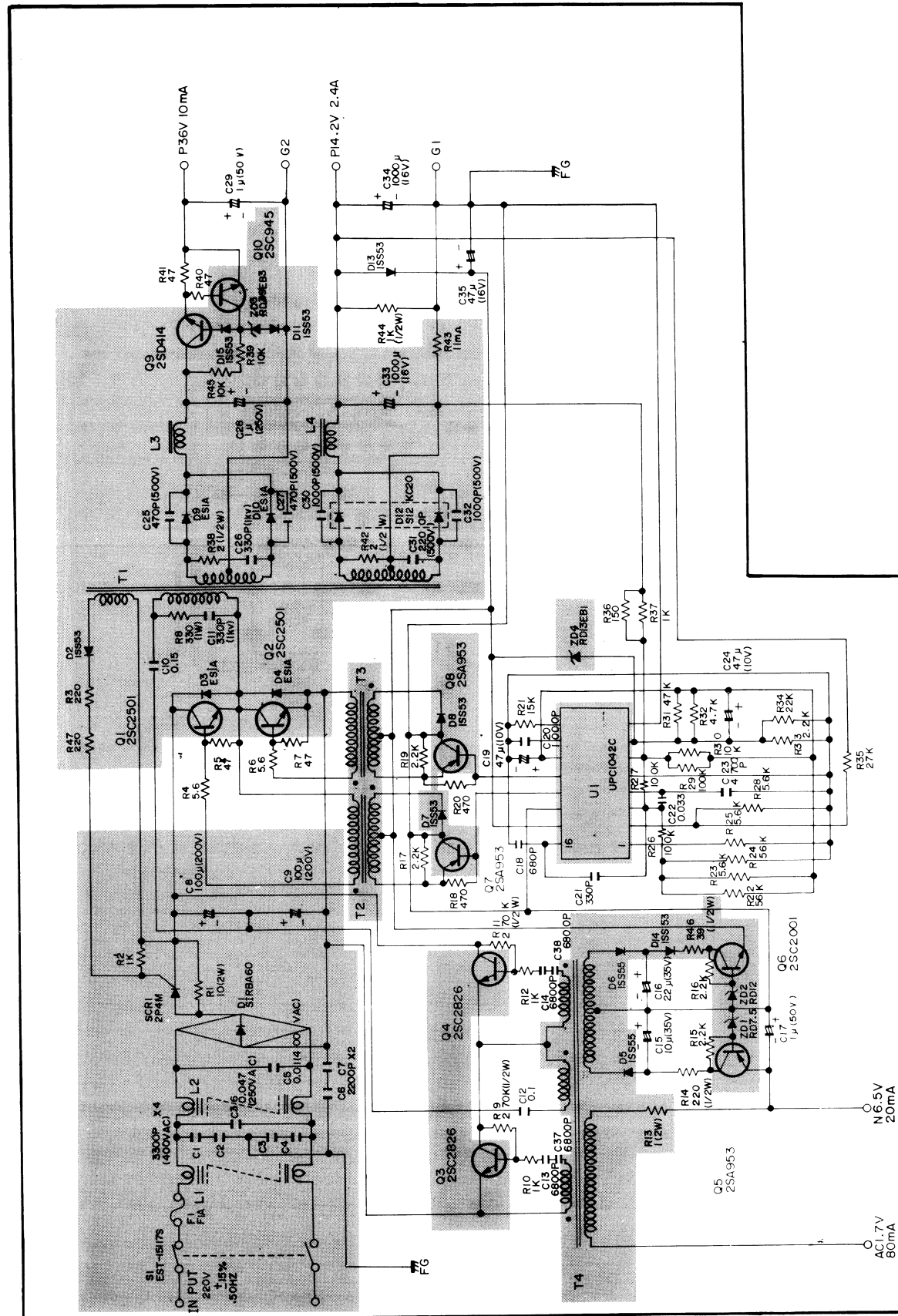


Figure 137  
Abbildung 137

# AC ADAPTOR CIRCUIT WIRING SIDE P.W.B. VERDRÄHTUNGSSEITE DER NETZADAPTERSTROMKREISBILD

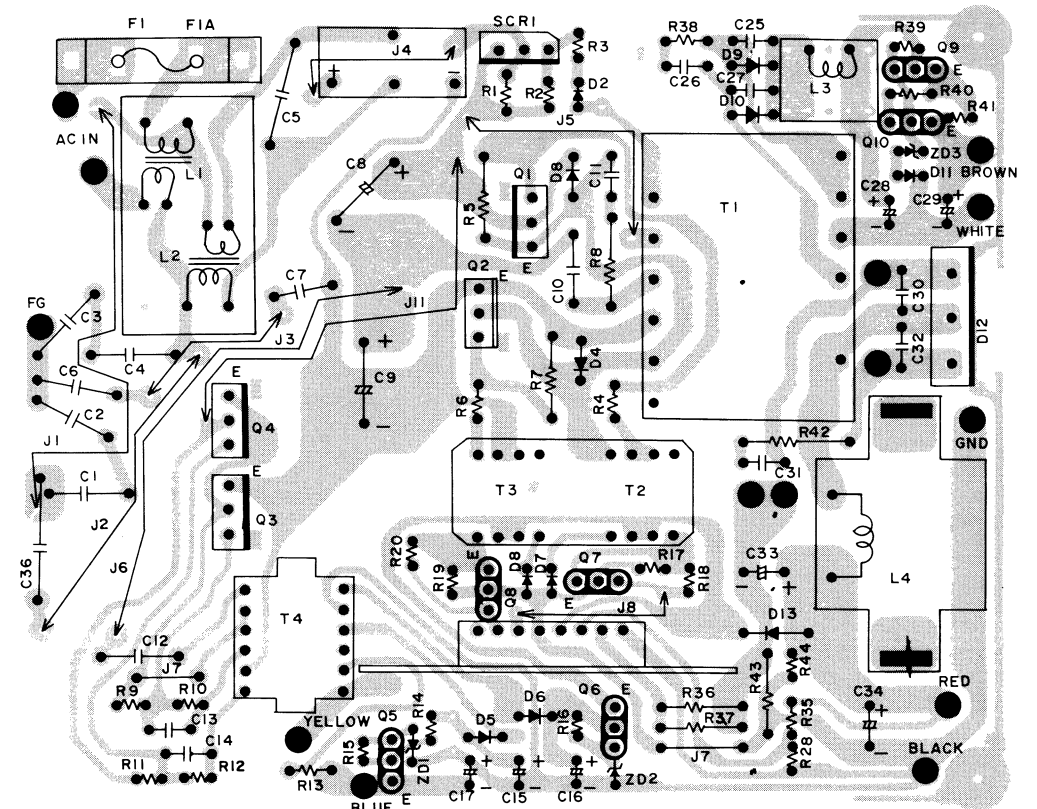


Figure 138  
Abbildung 138

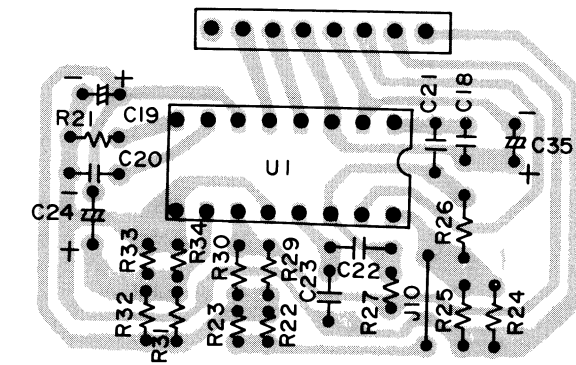


Figure 139  
Abbildung 139

# TUNER CIRCUIT DIAGRAM DIAGRAMM DES TUNER-STROMKREISES

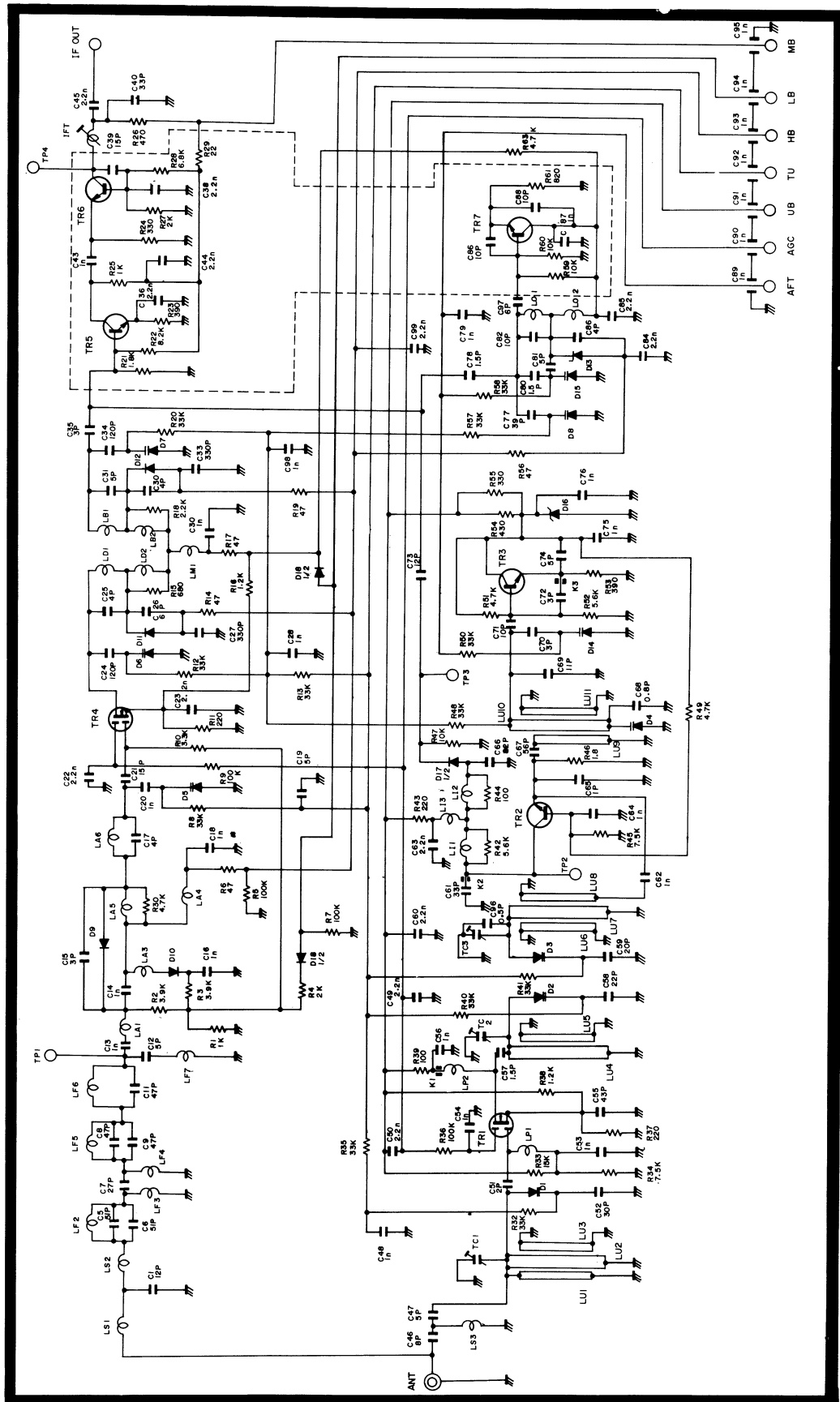


Figure 140  
 Abbildung 140

# BOOSTER CIRCUIT DIAGRAM DIAGRAMM DES BOOSTER-STROMKREISES

BOOSTER

QJTB-0010GEZZ

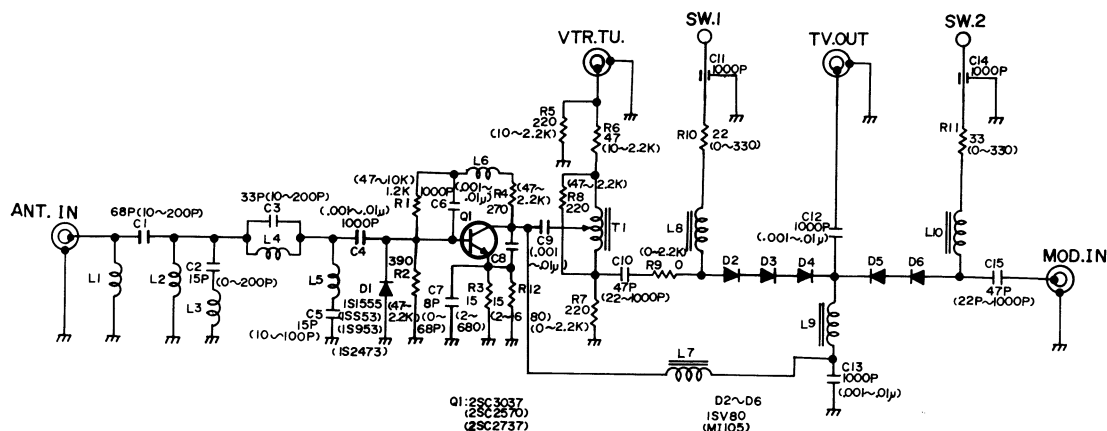


Figure 141  
 Abbildung 141

# RF CONVERTER CIRCUIT DIAGRAM DIAGRAMM DES RF(HF)-CONVERTER-STROMKREISES

RF CONVERTER

RTUNEO036GEZZ

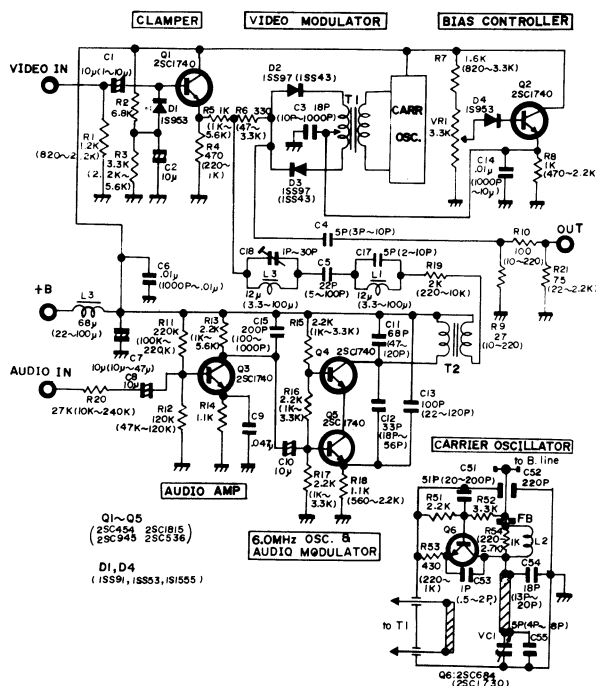


Figure 142  
 Abbildung 142



# REPLACEMENT PARTS LIST / ERSATZTEIL-LISTE

*It is recommended to use genuine factory SHARP replacement parts to assure fine performance.*

*Es ist empfehlenswert die original SHARP Werks-Ersatzteile zu benutzen, um einwandfreien Betrieb zu gewährleisten.*

## “How to order Replacement Parts”

To have your order filled promptly and correctly, please furnish the following informations.

1. Model Number
2. Ref. No.
3. Part No.
4. Description

## “Wie Ersatzteile zu bestellen sind”

Damit Ihr Auftrag schnell und richtig ausgeführt wird, Sie bitte folgende Angaben.

1. Modell Nr.
2. Ref. Nr.
3. Teil Nr.
4. Beschreibung

Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code Kode
		<b>PRINTED WIRING BOARD ASS'Y</b> (Not Replacement Item.)	<b>LEITERPLATTENEINHEIT</b> (Kein Ersatzteil)	
PWB-A	DUNTK0421HE00	Servo Circuit	Servo-Kreis	—
PWB-C	DUNTK0422HE00	Y/C Audio Circuit	Y/C-Tonkreis	—
PWB-E	DUNTK0423HE00	Mecha. Control Circuit	Mechanismussteuerungskreis	—
PWB-F	DUNTK0315HE00	Mecha. Drive Circuit	Mechanismustreibkreis	—
PWB-H	DUNTK0424HE00	Operation Switch Circuit	Bedienungstastenkreis	—
PWB-I	DUNTK0425HE01	Tuner IF Circuit	Tuner-ZF-Kreis	—
PWB-P	DUNTK0427HE00	Power Circuit	Spannungsversorgungskreis	—
PWB-Q	DUNTK0428HE00	Power Socket Circuit	Strombuchsenkreis	—
PWB-R	DUNTK0429HE00	Ant. Terminal Circuit	Antennenanschlußkreis	—
PWB-S	DUNTK0430HE00	Channel Select Circuit	Kanalwählerkreis	—
PWB-T	DUNTK0431HE00	Timer Circuit	Timer-Kreis	—
PWB-U	DUNTK0432HE01	Tuning Circuit (VC-2300G)	Abstimmungskreis (VC-2300G)	—
	DUNTK0432HE02	Tuning Circuit (VC-2300N)	Abstimmungskreis (VC-2300N)	—
<b>PWB-A</b>				
		<b>Transistors</b>	<b>Transistoren</b>	
Q701	VS2SA733APQ1E	Drum Lock [2SA733]	Trommelverriegelung [2SA733]	AC
Q702	VS2SK30AG//2E	Impedance Change [2SK30AG]	Impedanzveränderung [2SK30AG]	AD
Q703	VS2SC945AQP1E	VS Switch [2SC945]	VS-Schalter [2SC945]	AB
Q706	VS2SC945AQP1E	Unloading Switch [2SC945]	Entladungsschalter [2SC945]	AB
Q707	VS2SC945AQP1E	Emitter Follower [2SC945]	Emittterverstärker [2SC945]	AB
Q708	VS2SK30AG//2E	Impedance Change [2SK30AG]	Impedanzveränderung [2SK30AG]	AD
Q709	VS2SC945AQ/-1	Emitter Follower [2SC945]	Emittterverstärker [2SC945]	AB
Q710	VS2SC945AQP1E	Capstan Motor Muting [2SC945]	Antriebswellenmotorenunterdrückung[2SC945]	AB
Q713	VS2SC945AQP1E	Capstan Motor Voltage Generator [2SC945]	Antriebswellenmotoren-Spannungsgenerator [2SC945]	AB
Q714	VS2SC945AQP1E	Capstan Motor Voltage Generator [2SC945]	Antriebswellenmotoren-Spannungsgenerator [2SC945]	AB
Q715	VS2SC1826-Y1E	Capstan Motor Voltage Generator [2SC1826]	Antriebswellenmotoren-Spannungsgenerator [2SC1826]	AF
Q716	VS2SC1826-Y1E	Capstan Motor Voltage Generator [2SC1826]	Antriebswellenmotoren-Spannungsgenerator [2SC1826]	AF
Q717	VS2SC945AQP1E	Drum Motor Muting [2SC945]	Trommelmotorenunterdrückung [2SC945]	AB
Q718	VS2SC945AQP1E	Direct Drive Control [2SC945]	Direktantriebssteuerung [2SC945]	AB
Q719	VS2SC945AQP1E	VS Switch [2SC945]	VS-Schalter [2SC945]	AB
Q914	VS2SA770///2E	Power Control [2SA770]	Spannungsversorgungs [2SA770]	AK
		<b>Integrated Circuits</b>	<b>Integrierte Schaltkreise</b>	
IC701	VHiAN6344//1	Drum Servo	Trommel-Servo	AX
IC702	VHiSH1008//1	DP6 Amp.	DP6-Verstärker	AQ
IC703	VHiAN6341N/-1	Capstan Servo	Antriebswellen-Servo	AS
IC704	VHiNJM2903D-1	Voltage Follower	Spannungsverstärker	AH
IC705	VHiSH1007//1	Direct Drum Motor Drive	Direktantriebsmotorentreiber	AT
IC706	VHiM51724//1E	Direct Drive Control	Direktantriebssteuerung	AU
IC707	VHiHD14538/-1	FV Generator	FV-Generator	AN





Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code Kode
<b>PWB-C</b>				
		<b>Transistors</b>	<b>Transistoren</b>	
Q203	VS2SC945APQ1E	Buffer [2SC945]	Fuffer [2SC945]	AB
Q204	VS2SA733APQ1E	FM Amp. [2SA733]	UKW-Verstärker [2SA733]	AC
Q205	VS2SA733APQ1E	Emitter Follower [2SA733]	Emittterverstärker [2SA733]	AC
Q301	VS2SA733APQ1E	Muting [2SA733]	Dämpfung [2SA733]	AC
Q302	VS2SK218-Q/1A	Playback Head Amp. [2SK218]	Wiedergabedopfverstärker [2SK218]	AQ
Q303	VS2SK218-Q/1A	Playback Head Amp. [2SK218]	Wiedergabekopfverstärker [2SK218]	AQ
Q306	VS2SC1923-01E	Playback Fm Amp. [2SC1923]	Wiedergabe-UKW-Verstärker [2SC1923]	AD
Q307	VS2SC1923-01E	Equalizer [2SC1923]	Entzerrer [2SC1923]	AD
Q308	VS2SC1923-01E	Emitter Follower [2SC1923]	Emittterverstärker [2SC1923]	AD
Q309	VS2SA950-Y/1E	Buffer [2SA950]	Puffer [2SA950]	AD
Q310	VS2SC945APQ1E	Switching [2SC945]	Umschaltung [2SC945]	AB
Q311	VS2SA950-Y/1E	Suffer [2SA950]	Puffer [2SA950]	AD
Q312	VS2SC1432-S-1	Buffer [2SA1432]	Puffer [2SA1432]	AD
Q403	VS2SC945APQ1E	Buffer [2SC945]	Puffer [2SC945]	AB
Q405	VS2SA733APQ1E	Y Signal Amp. [2SA733]	Y-Signalverstärker [2SA733]	AC
Q406	VS2SC945APQ1E	Y Signal Amp. [2SC945]	Y-Signalverstärker [2SC945]	AB
Q407	VS2SC945APQ1E	Emitter Follower [2SC945]	Emittterverstärker [2SC945]	AB
Q408	VS2SC1815YW1E	Video Amp. [2SC1815]	Video-Verstärker [2SC1815]	AB
Q409	VS2SA1015Y/2E	Video-Amp. [2SA1015]	Video-Verstärker [2SA1015]	AC
Q411	VS2SC945APQ1E	Emitter Follower [2SC945]	Emittterverstärker	AB
Q412	VS2SC945APQ1E	Switching [2SC945]	Umschaltung [2SC945]	AB
Q413	VS2SC945APQ1E	Switching [2SC945]	Umschaltung [2SC945]	AB
Q414	VS2SC945APQ1E	Switching [2SC945]	Umschaltung [2SC945]	AB
Q502	VS2SC1815YW1E	Colour Signal Amp. [2SC1815]	Farbsignalverstärker [2SC1815]	AB
Q503	VS2SC1923-01E	Colour Signal Amp. [2SC1923]	Farbsignalverstärker [2SC1923]	AD
Q504	VS2SC945APQ1E	Playback Color Output [2SC945]	Wiedergabefarbausgang [2SC945]	AB
Q505	VS2SA733APQ1E	Emitter Follower [2SA733]	Emittterverstärker [2SA733]	AC
Q506	VS2SC945AQ/-1	Switching [2SC945]	Umschaltung [2SC945]	AB
Q601	VS2SA733APQ1E	Playback Voltage Generator [2SA733]	Wiedergabespannungsgenerator [2SA733]	AC
Q602	VS2SC945APQ1E	Relay Drive [2SC945]	Relaistreiber [2SC945]	AB
Q603	VS2SC496-Y/1E	Bias Oscillator [2SC496]	Bias-Schwinger [2SC496]	AF
Q604	VS2SC1815YW1E	Head Switch [2SC1815]	Kopfschalter [2SC1815]	AB
Q605	VS2SA733APQ1E	Switching Drive [2SA733]	Umschaltungstreiber [2SA733]	AC
Q606	VS2SC1815YW1E	Head Switch [2SC1815]	Kopfschalter [2SC1815]	AB
Q607	VS2SC1815YW1E	Head Switch [2SC1815]	Kopfschalter [2SC1815]	AB
		<b>Integrated Circuits</b>	<b>Integrierte Schaltkreise</b>	
IC201	VHiAN6310/-1	AGC, Pre-Emphasis, White/Dark Clip, FM Modulator	AGC, Voranhebung, Weiß/Schwarz-Beschneidung FM-Modulator	AS
IC301	VHiSA8263/-1	Record Amp.	Aufnahmeverstärker	AX
IC302	VHiAN6330/-1	Playback Amp.	Wiedergabeverstärker	AR
IC303	VHiTC4001BP-1	NOR	NOR	AF
IC401	VHiAN6332/-1	DOC, FM Limiter, FM Demodulator, noise Canceller, Y/C Mixer	DOC, FM-Begrenzer, FM-Demodulator, Geräuschaufheber Y/C-Mischer	AW
IC402	VHiHA11702/-1	Limiter	Begrenzer	AU
IC501	VHiAN6360/-1	ACC, Burst Gate, Subconverter	ACC, Burst-Gate, Unterkonverter	AR
IC502	VHiAN6371/-1	APC, Color Keller	APC, Farbunterdrückung	AR
IC503	VHiAN6363/-1	AFC	AFC	AY
IC504	VHiAN6342N/-1	Local Oscillator	Lokalschwinger	AN
IC601	VHiAN262///-1	Record Amp., Power Amp., Tone Amp., eq. Amp.	Aufnahmeverstärker, Endverstärker, Tonverstärker, Entzerrerverstärker	AM
IC602	VHiSH1002/-1	Record/Playback Switch, Audio Mute	Aufnahme-/Wiedergabeschalter, Tonunterdrückur	AV
		<b>Diodes</b>	<b>Dioden</b>	
D201, D301~ D305, D403, D404,	RH-DX0142CEZZ			AB

Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code Kode
D501~ D504, D601~ D603, D605~ D610 D202, D203, D405, D406 D604	RH-DX0142CEZZ      VHD1S1926-M-1   RH-EX0024CEZZ	      [IS1926]   Zener diode	      [IS1926]   Zenerdiode	AB      AC   AB
		Capacitors	Kondensatoren	
C208, C449, C453 C206, C221, C613 C211 C447 C451, C452 C612 C620 C632 C633 C634 C635 C698	VCEAAA1CW107M  VCEAAA1CW227M  VCRYPA1HA471J VCRYPA1HA561J VCEAAA1AW477M  VCEAAA1CW107M VCEAAA1AW227M RC-QZ0013GEZZ RC-QZ0012GEZZ VCRYPA1HA821J VCRYPA1HA181J VCEAAA1AW107M	100µF, 16V, Electrolytic  220µF, 16V, Electrolytic  470pF, 50V, 5%, Ceramic 560pF, 50V, 5%, Ceramic 470µF, 10V, Electrolytic  100µF, 16V, Electrolytic 220µF, 10V, Electrolytic .015µF, Polypropylene Film .0015µF, Polypropylene Film 820pF, 50V, 5%, Ceramic 180pF, 50V, 5%, Ceramic 100µF, 10V, Electrolytic	100µF, 16V, Elektrolytkondensator  220µF, 16V, Elektrolytkondensator  470pF, 50V, 5%, Keramikkondensator 560pF, 50V, 5%, Keramikkondensator 470µF, 10V, Elektrolytkondensator  100µF, 16V, Elektrolytkondensator 220µF, 10V, Elektrolytkondensator .015µF, Polypropylinschicht .0015µF, Polypropylinschicht 820pF, 50V, 5%, Keramikkondensator 180pF, 50V, 5%, Keramikkondensator 100µF, 10V, Elektrolytkondensator	AB  AC  AB AB AC  AB AC AC AC AB AB  AB
		Resistors	Widerstände	
	RR-XZ0026CEZZ	10 ohm, 1/2W, Fuse Resistor	10 ohm, 1/2W, Schmelzwiderstand	AB
		Controls	Regler	
R209 R213 R220 R229 R233 R306 R311 R313 R325 R330 R334 R339 R401 R411 R433 R442 R544 R608 R609 R621 R625 R504	RVR-M7137TAZZ RVR-M7133TZZZ RVR-M7133TAZZ RVR-M7132TAZZ RVR-B7054TAZZ RVR-M7123TAZZ RVR-M7129TAZZ RVR-M7131TAZZ RVR-M7129TAZZ RVR-M7129TAZZ RVR-M7131TAZZ RVR-M7129TAZZ RVR-M7131TAZZ RVR-M7137TAZZ RVR-M7131TAZZ RVR-M7135TAZZ RVR-M7131TAZZ RVR-M7129TAZZ RVR-M7127TAZZ RVR-M7133TAZZ RVR-M7137TAZZ RVR-M7135TAZZ RVR-M7144TAZZ RVR-M7131TAZZ	22 kohm, Pot., AGC Adjust 4.7 kohm, Pot., White Clip Level 4.7 kohm, Pot., Dark Clip Level 3.3 kohm, Pot., Rec. Y Level 4.7 kohm, Pot., FM Balance Level 100 ohm, Pot., Rec. Balance 1 kohm, Pot., Rec. Y Level 2.2 kohm, Pot., Rec. Colour Level 1 kohm, Pot., CH2 Dump 1 kohm, Pot., CH1 Dump 2.2 kohm, Pot., Balance 1 kohm, Pot., FM Level 2.2 kohm, Pot., EE Level 10 kohm, Pot., Limiter Balance 2.2 kohm, Pot., Noise Level 1 kohm, Pot., Playback Y Level 470 ohm Pot., AFC Adjust 4.7 kohm Pot., Playback Equalizer 22 kohm, Pot., Playback Level 10 kohm Pot., EE Level 330 kohm, Pot., Record Bias 2.2 kohm, Pot., Playback Colour Level	22 kohm, Pot., AGC-Einstellung 4,7 kohm, Pot., Weißbeschneidung 4,7 kohm, Pot., Schwarzbeschneidung 3,3 kohm, Pot., Aufnahme-Y-Pegel 47 kohm, Pot., FM-Balancepegel 100 ohm, Pot., Aufnahmebalance 1 kohm, Pot., Aufnahme-Y-Pegel 2.2 kohm, Pot., Aufnahmearbpegel 1 kohm, Pot., KANAL2 Abwurf 1 kohm, Pot., KANAL1 Abwurf 2,2 kohm, Pot., Balance 1 kohm Pot., FM-Pegel 2,2 kohm, Pot., EE-Pegel 10 kohm, Pot., Begrenzerbalance 2,2 kohm, Pot., Geräuschspegel 1 kohm, Pot., Wiedergabe-Y-Pegel 470 ohm, Pot., AFC-Einstellung 4,7 kohm, Pot., Wiedergabeentzerrer 22 kohm, Pot., Wiedergabepegel 10 kohm, Pot., EE-Pegel 330 kohm, Pot., Aufnahme-Bias 2,2 kohm, Pot., Wiedergabefarbpegel	AC AC AC AC AD AC AC AC AC AC AC AC AC AC AC AC AD AC AC AC AC AC AC

Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code Kode
		Trimmer	Trimmer	
C226, C307, C311	RTō-H1006GEZZ			AE
C529, C560	RTō-H1009GEZZ			AE
		Coils and Transformers	Spulen und Transformatoren	
L201, L307, L401	VP-LK221K0000	220μH	220μH	AB
L202, L508	VP-LK560K0000	56μH	56μH	AB
L203, L205, L302, L311, L406, L409, L414, L415, L501, L503, L512, L514	VP-CF221K0000	220μH	220μH	AB
L204	VP-LK390J0000	39μH	39μH	AC
L206	VP-LK330K0000	33μH	33μH	AB
L301, L306, L309	VP-LK270K0000	27μH	27μH	AB
L303, L304	VP-LK2R2K0000	2.2μH	2,2μH	AB
L305	RCiLi0004GEZZ	Bias Trap	Bias-Sperre	AD
L308	VP-LK150K0000	15μH	15μH	AB
L315, L416	VP-CF101K0000	100μH	100μH	AB
L316, L317, L504	VP-LK220K0000	22μH	22μH	AB
L402, L403	VP-KF471K0000	470μH	470μH	AB
L404, L405	VP-LK8R2K0000	8.2μH	8,2μH	AB
L407	VP-LK180K0000	18μH	18μH	AB
L410, L509	VP-LK470K0000	47μH	47μH	AB
L412	VP-KF151K0000	150μH	150μH	AB
L413	VP-LK101K0000	100μH	100μH	AB
L507, L513	VP-CJ221K0000	220 μH	220μH	AB
L510	RCiLP0005GEZZ	6.8mH	6,8mH	AD
L511	VP-KF681K0000	680μH	680μH	AB
L517	VP-DF470K0000	47μH	47μH	AB
L601	RCiLP0006GEZZ	1.5mH	1,5mH	AC
L602	RCiLZ0065GEZZ	AF Record Bias Frequency	AF-Aufnahme-Bias-Frequenz	AE
L603	VP-CF102K0000	1μH	1μH	AB
L604	RCiLB0004GEZZ	Record Bias Frequency	Aufnahme-Bias-Frequenz	AE
L605	RCiLi0003GEZZ	Record Trap	Aufnahmesperre	AD
T301	RCiLZ0093GEZZ	Step up Transformer	Erhöhungstransformator	AR
T302				
T601	RTRNH0005GEZZ	Bias Oscillator	Bias-Schwinger	AF
FL201 FL401	RMPTD0088GEZZ	Filter	Filter	AF

Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code Kode
FL202	RMPTD0089GEZZ	Filter	Filter	AF
FL301	RMPTD0045GEZZ	Filter	Filter	AG
FL402	RMPTD0090GEZZ	Filter	Filter	AF
FL501	RMPTD0051GEZZ	Filter	Filter	AG
FL502, FL504	RMPTD0042GEZZ	Filter	Filter	AK
FL503	RMPTD0053GEZZ	Filter	Filter	AG
FL505	RMPTD0052GEZZ	Filter	Filter	AG
FL601	RCiLF0003GEZZ	Filter	Filter	AK
DL401, DL402	RCiLZ0092GEZZ	Delay Line	Verzögerungslinie	AT
DL501	RCiLZ0085GEZZ	Delay Line	Verzögerungslinie	AX
<b>Miscellaneous</b>		<b>Sonstige Teile</b>		
RY601	RRLYZ0013GEZZ	Relay	Relais	AP
X501	RCRSA0011CEZZ	Crystal	Kristall	AN
X502	RCRSB0002CEZZ	Crystal	Kristall	AM
<b>PWB-E</b>				
<b>Transistors</b>		<b>Transistoren</b>		
Q801	VS2SA733APQ1E	End Sensor Amp. [2SA733]	Endsensorverstärker [2SA733]	AC
Q802	VS2SA733APQ1E	Start Sensor Amp. [2SA733]	startsensorenverstärker [2SA733]	AC
Q803	VS2SC945APQ1E	Slack Sensor Amp. [2SC945]	Schlackensensorverstärker [2SC945]	AB
Q804	VS2SC945APQ1E	Switching [2SC945]	Umschaltung [2SC945]	AB
Q805	VS2SC945APQ1E	Pause Remote Switch [2SC945]	Fernbedienungspausenschalter [3SC945]	AB
Q806	VS2SA733APQ1E	Muting [2SA733]	Dämpfung [2SA733]	AC
Q807	VS2SC945APQ1E	Timer Input Amp. [2SCC945]	Timer-Eingangsverstärker [2SCC945]	AB
Q808	VS2SC945APQ1E	Drum Motor Muting [2SC945]	Trommelmotorenunterdrückung [2SC945]	AB
Q809	VS2SC945APQ1E	Switching [2SC945]	Umschalter [2SC945]	AB
Q810	VS2SC945APQ1E	Capstan Motor Muting [2SC945]	Antriebswellenunterdrückung [2SC945]	AB
Q811	VS2SC945AQ/-1	Switching [2SC945]	Umschaltung [2SC945]	AB
Q812	VS2SC945AQ/-1	Switching [2SC945]	Umschaltung [2SC945]	AB
<b>Integrated Circuit</b>		<b>Integrierte Schaltkreise</b>		
IC801	VHiTC4081BP-1	AND	AND	AF
IC802	VHiTC4011BP-1	NAND	NAND	AF
IC803	VHiNJM2901N-1	Comparator	Vergleicher	AL
IC804	VHiTMS1024/-1	Microcomputer Input	Mikrokomputereingang	AQ
IC805	VHiTC4069BP-1	Inverter	Wechselrichter	AF
IC806	VHiTC4001BP-1	NOR	NOR	AF
IC807	VHiMP1192SL1E	Microcomputer (CPU)	Mikrokomputer (CPU)	AX
IC808	RH-iX0034GEZZ	Loading Motor Drive	Lademotorentreiber	AX
IC809	VHiTMS1025/-1	Microcomputer Output	Mikrokomputerausgang	AU
<b>Diodes</b>		<b>Dioden</b>		
D810~ D821, D837, D838, D840~ D849, D851~ D861, D864~ D866, D870~ D872, D874 D876	RH-DX0142CEZZ			AB

Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code Kode
D839 D873	RH-EX0010GEZZ RH-EX0042TAZZ	Zener Diode Zener Diode	Zenerdiode Zenerdiode	AB AB
		Capacitors	Kondensatoren	
C809	VCEAAA1CW107M	100 $\mu$ F, 16V, Electrolytic	100 $\mu$ F, 16V, Elektrolytkondensator	AB
		Controls	Regler	
R830	RVR-M7136TAZZ	15 kohm, Pot., Battery Level Adjust	15 kohm, Pot., Batteriepegeleinstellung	AC
PWB-F				
		Transistors	Transistoren	
Q814, Q816, Q818, Q820, Q822	VS2SB772-Q/1E	Solenoid Drive [2SB772]	Tauchspulentreiber [2SB772]	AD
Q815, Q817, Q819, Q821, Q823	VS2SC2120Y/1E	Switching [2SC2120]	Umschaltung [2SC2120]	AD
Q824 Q825	VS2SD635LB/1E VS2SD635LB/1E	Solenoid Out Switch [2SD635] Solenoid Pull Switch [2SD635]	Tauchspulenausgangsschalter [2SD635] Tauchspulenzugschalter [2SD635]	AH AH
		Diodes	Dioden	
D822~ D836	VHD1SR35-10-2	[1SR35]	[1SR35]	AB
PWB-H				
		Diodes	Dioden	
D801~ D809	RH-PX0031GEZZ	LED	LED	AC
		Switch	Schalter	
S801~ S809	QSW-K0002GEZZ	Switch, Mechanical Operation	Schalter, Mechanismusbetrieb	AC
PWB-I				
		Transistors	Transistoren	
Q1501	VS2SC1906//1E	PIF Amp. [2SC1906]	Bild-ZF-Verstärker [2SC1906]	AC
Q1504	VS2SC945AQ/-1	AFT Muting [2SC945]	AFT-Dämpfung [2SC945]	AB
Q1505	VS2SA733APQ1E	AFT Muting [2SA733]	AFT-Dämpfung [2SA733]	AC
Q1506	VS2SK30AG//2E	AFT Muting [2SK30AG]	AFT-Dämpfung [2SK30AG]	AD
Q1508	VS2SC945APQ1E	Sound Amp. [2SC945]	Tonverstärker [2SC945]	AB
Q1509	VS2SC945APQ1E	Video Amp. [2SC945]	Video-Verstärker [2SC945]	AB
Q1510	VS2SA733AQ/-1	Video Amp. [2SA733]	Video-Verstärker [2SA733]	AC
Q1511	VS2SC2001-L-1	Video Amp. [2SC2001]	Video-Verstärker [2SC2001]	AD



Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code Kode
Q904	VS2SC945APQ1E	Muting [2SC945]	Unterdrückung [2SC945]	AB
Q905	VS2SC945APQ1E	Main Voltage Generator Control [2SC945]	Hauptspannungs-Generatorenkontrolle [2SC945]	AB
Q906	VS2SA733AQ/-1	Switching [2SA733]	Umschaltung [2SA733]	AC
Q907	VS2SD882-PQ-1	Power Control [2SD882]	Spannungsversorgungs-kontrolle [2SD882]	AD
Q908	VS2SC945APQ1E	Error Amp. [2SC945]	Fehlervestärker [2SC945]	AB
Q909	VS2SB772-PQ-1	Power Control [2SB772]	Spannungsversorgungs-kontrolle [2SB772]	AD
Q910	VS2SC945APQ1E	Tuner Voltage Generator Control [2SC945]	Tuner-Spannungsgeneratorenkontrolle [2SC945]	AB
Q911, Q912	VS2SC945APQ1E	Camera Muting [2SC945]	Kameradämpfung [2SC945]	AB
Q913	VS2SC945APQ1E	Pause Switch [2SC945]	Pausenschalter [2SC945]	AB
Q914	VS2SC945APQ1E	Booster Voltage Generator Control [2SC945]	Booster-Spannungsgeneratorenkontrolle [2SC945]	AB
		<b>Diodes</b>	<b>Dioden</b>	
D902~ D904, D906, D908~ D913, D916~ D918	VHD1S1555//1	[1S1555]	[1S1555]	AA
D905	RH-EX0024CEZZ	Zener Diode	Zenerdiode	AB
D907	RH-EX0042TAZZ	Zener Diode	Zenerdiode	AB
D914, D919	RH-EX0010GEZZ	Zener Diode	Zenerdiode	AB
		<b>Capacitors</b>	<b>Kondensatoren</b>	
C901, C912 C917	VCEAAA1CW227M	220µF, 16V, Electrolytic	220µF, 16V, Elektrolytkondensator	AC
C903	VCEAAA1CW107M	100µF, 16V, Electrolytic	100µF, 16V, Elektrolytkondensator	AB
C904	RC-EZ0017GEZZ	2200µF, 10V, Electrolytic	2200µF, 10V, Elektrolytkondensator	AE
C908	VCEAAA1AW107M	100µF, 10V, Electrolytic	100µF, 10V, Elektrolytkondensator	AB
		<b>Resistors</b>	<b>Widerstände</b>	
R907	VRN-RV3DB1R0J	1 ohm, 2W, 5%, Metalized Film	1 ohm, 2W, 5%, Metallschicht	AB
		<b>Controls</b>	<b>Regler</b>	
R906	RVR-B4031GEZZ	10 kohm, Potentiometer, Metereinstellun	10 kohm, Potentiometer, Meter Adjust	AD
R929	RVR-B4028GEZZ	1 kohm, Potentiometer, 9V Adusjt	1 kohm, Potentiometer, 9V-Einstellung	AC
R936	RVR-B4028GEZZ	1 kohm, Potentiometer, 12.3V Adjust	1 kohm, Potentiometer, 12.3V-Einstellung	AC
		<b>PWB-Q</b>		
		<b>Diodes</b>	<b>Dioden</b>	
D901	VHDERB1201/-1	[ERB1201]	[ERB1201]	AB
D915	VHDIS1555//1	[1S1555]	[1S1555]	AA
		<b>Miscellaneous</b>	<b>Sonstige Teile</b>	
F901	QFS-C1021TAZZ	Fuse, T1A	Sicherung, T1A	AE
F902, F903	QFS-C1621TAZZ	Fuse, T1.6A	Sicherung, T1.6A	AE
RY901	RRLYJ0003GEZZ	Relay	Relais	AM
SO901	QS6CD0601GEZZ	Socket, AC Adaptor	Buchse, Netzzuleitung (Netzteil)	AG
J901	QJAKC0002GEZZ	Jack, Battery	Buchse, Batterie	AE

Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code Kode
<b>PWB-K</b>				
		<b>Capacitors</b>	<b>Kondensatoren</b>	
C913	RC-EZ0011GEZZ	6800 $\mu$ F, 16V, Electrolytic	6800 $\mu$ F, 16V, Elektrolytkondensator	AL
<b>PWB-R</b>				
		<b>Transistors</b>	<b>Transistoren</b>	
Q621	VS2SC945AQ/-1	Mic. Amp. [2SC945]	Mikrofonverstärker [2SC945]	AB
Q622	VS2SC945AQ/-1	Mic. Amp. [2SC945]	Mikrofonverstärker [2SC945]	AB
Q623	VS2SC945AQ/-1	Buffer Amp. [2SC945]	Pufferverstärker [2SC945]	AB
Q1301	VS2SC945AQ/-1	Buffer Amp. [2SC945]	Pufferverstärker [2SC945]	AB
Q1302	VS2SC945AQ/-1	Video Amp. [2SC945]	Video-Verstärker [2SC945]	AB
		<b>Integrated Circuit</b>	<b>Integrierte Schaltkreise</b>	
IC6201	VHiTC4069BP-1	Test Signal Generator	Testsignalgenerator	AF
		<b>Diodes</b>	<b>Dioden</b>	
D6201, D6203, D6206	RH-DX0142CEZZ			AB
		<b>Capacitors</b>	<b>Kondensatoren</b>	
C673, C1305	VCEAAA1CW107M	100 $\mu$ F, 16V, Electrolytic	100 $\mu$ F, 16V, Elektrolytkondensator	AB
C1304	RC-EZ0020GEZZ	100 $\mu$ F, 16V, Electrolytic	100 $\mu$ F, 16V, Elektrolytkondensator	AC
		<b>Volume</b>	<b>Regler</b>	
R6203	RVR-M7136TAZZ	15 kohm, Potentiometer, Test Signal Adjust	15 kohm, Potentiometer, Testsignaleinstellung	AC
		<b>Coils and Transformers</b>	<b>Spulen und Transformatoren</b>	
L1301	VP-LK820K0000	82 $\mu$ H	82 $\mu$ H	AB
L1302	VP-LK221K0000	220 $\mu$ H	220 $\mu$ H	AB
FL1301	RCiLZ0055GEZZ	Filter	Filter	AF
		<b>Miscellaneous</b>	<b>Sonstige Teile</b>	
S6001	QJTB-0010GEZZ	Booster	Booster	BD
	QSW-S0034GEZZ	Switch, Camera, Tuner, Line Input Selector	Schalter, Kamera, Tuner, Direkteingangs- wähler	AG
S6201	QSW-S0029GEZZ	Switch, Test Signal	Schalter, Testsignal	AD
<b>PWB-S</b>				
		<b>Transistors</b>	<b>Transistoren</b>	
Q1401	VS2SC945AQ/-1	RF Converter Switch [2SC945]	HF-Konverterschalter [2SC945]	AB
Q1402	VS2SA733AQ/-1	RF Converter Switch [2SA733]	HF-Konverterschalter [2SA733]	AC
Q1405	VS2SC945AQ/-1	Booster Switch [2SC945]	Booster-Schalter [2SC945]	AB
Q1406	VS2SC945AQ/-1	Booster Switch [2SC945]	Booster Switch [2SC945]	AB
Q1407	VS2SA733AQ/-1	Booster Switch [2SA733]	Booster-Schalter [2SA733]	AC



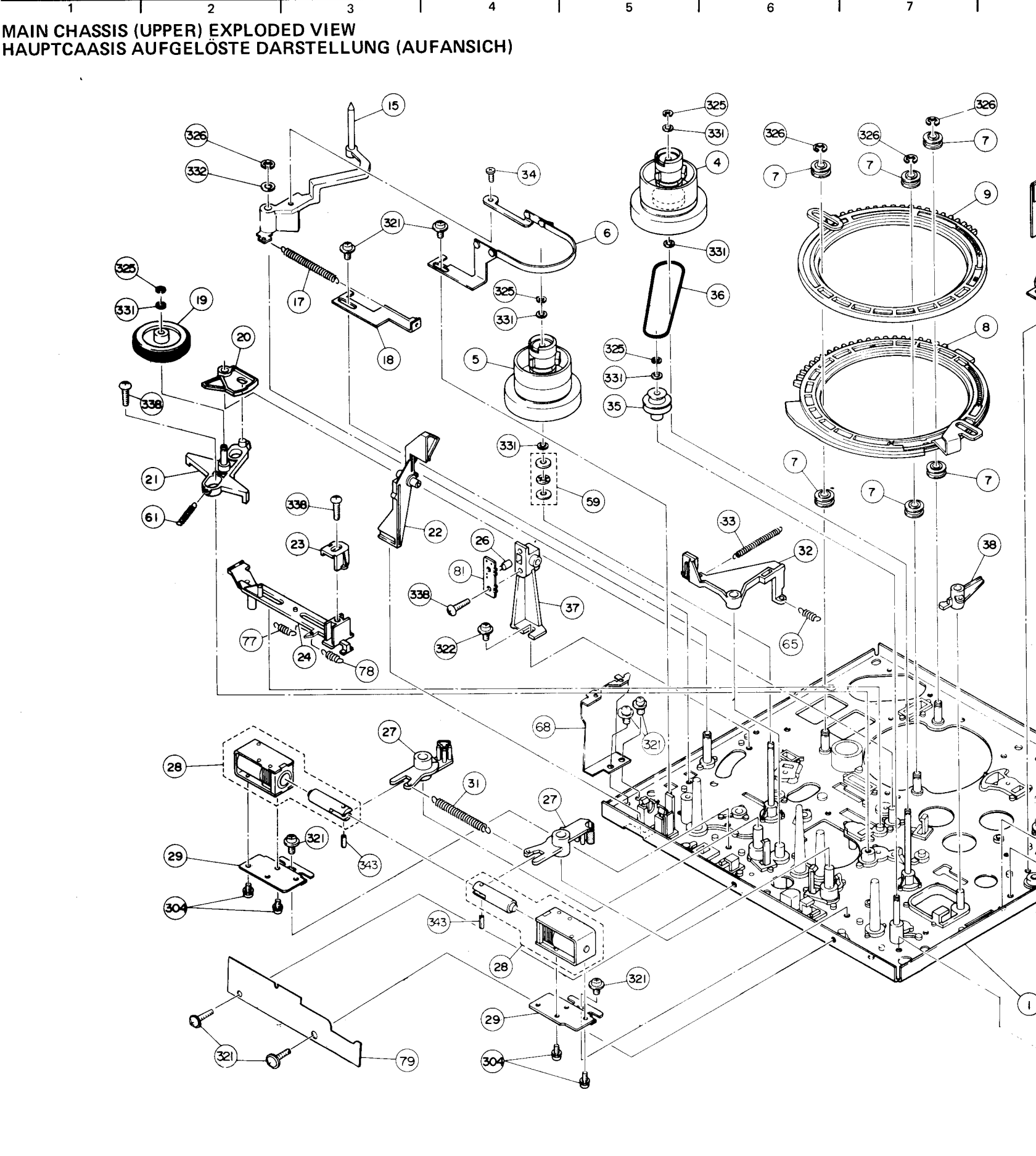
Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code Kode
		<b>Diodes</b>	<b>Dioden</b>	
D1401~ D1409 D1410, D1411	RH-PX0031GEZZ RH-DX0142CEZZ	LED	LED	AC AB
		<b>Miscellaneous</b>	<b>Sonstige Teile</b>	
S1401 S1402	QSW-P0027GEZZ QSW-P0015GEZZ	Switch, Channel Selector Switch, Video/TV Selector	Schalter, Kanalwähler Schalter, Video-/TV-wähler	AT AF
<b>PWB-T</b>				
		<b>Transistors</b>	<b>Transistoren</b>	
Q5001	VS2SA733AQ/-1	Timer Reset [2SA733]	Timer-Rückstellung [2SA733]	AC
		<b>Integrated Circuits</b>	<b>Integrierte Schaltkreise</b>	
IC5001 IC5002	VHiLR3419//1 VHiTC4001BP-1	Program Timer NOR	Programm-Timer NOR	AV AF
		<b>Diodes</b>	<b>Dioden</b>	
D5001~ D5003, D5005 D5004	RH-DX0142CEZZ VHD1S1555//1			AB AA
			[1S1555]	[1S1555]
		<b>Miscellaneous</b>	<b>Sonstige Teile</b>	
S5001~ S5006 S5007 X5001 V5001	QSW-K0010GEZZ QSW-S0022GEZZ RCRSB0006GEZZ VVK4BT02S//1	Switch, Timer Switch, Timer Crystal Digitron	Schalter, Timer Schalter, Timer Kristall Digitron	AC AE AK AX
<b>PWB-U</b>				
		<b>Transistors</b>	<b>Transistoren</b>	
Q1201 Q1202 Q1203 Q1204 Q1205 Q1206	VS2SA733AQ/-1 VS2SA733AQ/-1 VS2SA733AQ/-1 VS2SA893AEF1E VS2SC945AQ/-1 VS2SC2240BL1E	Band Switch [2SA733] Band Switch [2SA733] Band Switch [2SA733] 30V Regulator[2SA893] Voltage Generator [2SC945] Switching [2SC2240]	Bandschalter [2SA733] Bandschalter [2SA733] Bandschalter [2SA733] 30V-Regulator [2SA893] Spannungsgenerator [2SC945] Umschaltung [2SC2240]	AC AC AC AD AB AD
		<b>Integrated Circuits</b>	<b>Integrierte Schaltkreise</b>	
IC1201	RH-iX0037CEZZ	Zener IC	Zener-IC	AF
		<b>Diodes</b>	<b>Dioden</b>	
D1201~ D1216, D1218	RH-DX0142CEZZ			AB

Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code Kode
		<b>Controls</b>	<b>Regler</b>	
R1208 R1208 R1209	RVR-Y4025GESA RVR-Y4027GESA RVR-B4025GEZZ	Tuning Control (VC-2300G) Tuning Control (VC-2300N) 200 kohm, Pot., Tracking racking	Abstimmungskontrolle (VC-2300G) Abstimmungskontrolle (VC-2300N) 200 kohm, Pot., Abtastung (Tracking)	AW AV AD
		<b>Miscellaneous</b>	<b>Sonstige Teile</b>	
S1201	QSW-P0015GEZZ	Switch, AFT	Schalter, AFT	AF
		<b>THE OTHERS PARTS</b>	<b>DIE ANDERE TEILE</b>	
	QSW-P0010GEZZ RTUNE0036GEZZ PHAG-0001GEZZ QCNW-0022GEZZ	Switch, Power RF Converter Shoulder Belt Cable	Schalter, Netzschalter HF-Konverter (Umwandler) Schulterriemen Kabel	AH BL AC AR
		<b>AC ADAPTOR PARTS</b>	<b>NETZADAPTORTEILE</b>	
△Q1, △Q2 △Q3, △Q4 △Q5, △Q7, △Q8 △Q6 △Q9 △Q10 △U1 △D1 △D2, △D7, △D8 △D11, △D13, △D14, △D15 △D3, △D4, △D9, △D10 △D5, △D6 △D12 △SCR1 △ZD1 △ZD2 △ZD3 △ZD4 △C1~ △C4 △C5 △C6, △C7 △C8, △C9 △C10 △C11, △C26 △C25, △C27	95K2SC2501  95K2SC2826  95K2SA953  95K2SC2001 95K2SD414 95K2SC945A 95KUPC1042C 95KSIRBA60 95K1SS53  95KES1A  95K1SS55  95KS12KC20 95K2P4M 95KRD7.5EB2 95KRD12EB3 95KRD39EB3 95KRD13EB1 95KUGCZ332AE  95KUGCZ103AE 95KUGCZ222AE  95KUGZ0078ZZ  95KDMY21H154K 95KUGCZ331AB  VCKYPA2HB471K	Transistor  Transistor  Transistor  Transistor Transistor Transistor IC Diode Diode  Diode  Diode  Diode SCR Zener Diode Zener Diode Zener Diode Zener Diode 3300pF, 400V  0.01μF, 400V 2200pF  100μF, 200V  0.15μF 330pF, 1 kV  470pF, 500V	Transistor  Transistor  Transistor  Transistor Transistor Transistor IC Diode Diode  Diode  Diode  Diode SCR Zenerdiode Zenerdiode Zenerdiode Zenerdiode 3300pF, 400V  0,01μF, 400V 2200pF  100μF, 200V  0,15μF, 330pF, 1 kV  470pF, 500V	AK  AK  AE  AC AE AB AT AH AB  AE  AB  AM AH AB AB AB AB AE  AE AE  AM  AC AC  AA

Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code Kode
△C28	VCEAAA2EW105A	1μF, 250V	1μF, 250V	AB
△C30,	VCKYPA2HB102K	.001μF, 500V	.001μF, 500V	AA
△C32				
△C31	VCKYPA2HB222K	.0022μF, 500V	.0022μF, 500V	AA
△C33,	VCEAAA1CW108M	1000μF, 16V	1000μF, 16V	AD
△C34				
△C36	95KPME271M547	0.047μF, 250V	0.047μF, 250V	AF
△R1	95K4S2W100K	10 ohm, 2W	10 ohm, 2W	AC
△R2	VRD-RU2EE102J	1 kohm, 1/4W	1 kohm, 1/4W	AA
△R3	VRD-RU2EE102J	1 kohm, 1/4W	1 kohm, 1/4W	AA
△R8	VRS-PT3AB331J	330 ohm, 1W	330 ohm, 1W	AA
△R13	95K4S2W1R0K	1 ohm, 2W	1 ohm, 2W	AC
△R38,	95KUEFC2R0AD	2 ohm, 1/2W	2 ohm, 1/2W	AA
△R42				
△R43	95KUEZ0013ZZ	11m ohm	11m ohm	AB
△R46	VRD-RT2EE221J	220 ohm 1/4W	220 ohm 1/4W	AA
△L1,	95KFC-16	Coil	Spule	AQ
△L2				
△L3	95KCH-12	Coil	Spule	AH
△L4	95KCH-30	Coil	Spule	AN
△T1	95KPT-36V	Transformer	Transformator	AT
△T2,	95KDT-16V	Transformer	Transformator	AQ
△T3				
△T4	95KDT-19V	Transformer	Transformator	AP
△F1	95KES2-1000	Fuse, F1A	Sicherung, F1A	AD
△S1	95KEST-15117S	Switch, AC	Schalter, Netzspannung	AM
△	95KP1001-5310A	AC Cord	Netzzuleitungskabel	AN
△	QCNW-0433GEZZ	DC Cord	Gleichspannungskabel	AQ

Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code Code
		Main Chassis (Upper) Parts	Hauptchassisteile (Oberseite)	
1	LCHSM0004GEZZ	Main Chassis Ass'y	Hauptchassiesinheit	—
2	RM6TP1021GEZZ	Capstan Motor Ass'y	Antriebswellenmotoreinheit	BG
3	NPLYV0064GEZZ	Capstan Motor Pulley (PAL)	Antriebswellenmotorenriemenscheibe (PAL)	AM
4	NDAiV1010GEZZ	Take-up Reel Disk	Aufwischspulenscheibe	AK
5	NDAiV1009GEZZ	Supply Reel Disk	Abwischspulenscheibe	AL
6	LBNDK3009GEZZ	Tension Band Ass'y	Zugbandseinheit	AH
7	NR6LP0011GEZZ	Loading Ring Roller	Laderingrolle	AE
8	NGERH1002GEZZ	Loading Ring A Ass'y	Laderingeingeit A	AH
9	NGERH1003GEZZ	Loading Ring B Ass'y	Laderingeinheit B	AH
10	RPLU-0052GEZZ	Pinch Solenoid	Andruckrollentauchspule	AT
11	LANGF9056GEFW	Solenoid Angle	Tauchspulenwinkel	AC
12	—	—	—	—
13	—	—	—	—
14	—	—	—	—
15	MLEVC0008GEZZ	Tension Arm Ass'y	Zugarmeinheit	AL
16	—	—	—	—
17	MSPRT0075GEFJ	Tension Arm Spring	Zugarmfeder	AB
18	LANGF9055GEFW	Tension Arm Spring Fixing Angle	Befestigungswinkel der Zugarmfeder	AC
19	NiDR-0004GEZZ	FF Idler Ass'y	Schnellvorlaufs-Zwischenrolleneinheit	AE
20	MLEVP0038GEZZ	FF Idler Ass'y	Betriebshebel der Schnellvorlaufszwischenrolle	AD
21	MLEVP0009GEZZ	FF Idler Lever Ass'y	Hebeleinheit der Schnellvorlaufszwischenrolle	AE
22	MLEVP0012GEZZ	Erase Protection Lever	Löschschutthebel	AC
23	MLEVP0015GEZZ	Pinch Adjust Lever	Andruckeinstellhebel	AB
24	MLEVP0014GEZZ	Pinch Control Lever	Andruckkontrollhebel	AC
25	—	—	—	—
26	RH-PX0002GEZZ	Start Sensor Phototransistor	Startsensoren-Fototransistor	AH
27	MLEVP0004GEZZ	Stop Brake Ass'y	Stoppbremseneinheit	AC
28	RPLU-0054GEZZ	Brake Solenoid	Bremstauchspule	AR
29	LANGF9044GEFW	Solenoid Angle	Tauchspulenwinkel	AC
30	LX-PZ3005GEFJ	φ3 Roll Pin (x 6)	Rollstift φ3 (x 6)	AA
31	MSPRT0077GEFJ	Stop Brake Spring	Stoppbremsspirale	AB
32	MLEVP0006GEZZ	Supply Loading Brake Ass'y	Aufwickelladebremseneinheit	AC
33	MSPRT0078GEFJ	Supply Loading Brake Spring	Aufwickelladebremsenfeder	AB
34	LX-BZ3019GEZZ	Tension Spacer Screw	Zugunterlegscheibenschraube	AA
35	NPLYV0035GEZZ	Counter Relay Pulley	Zählwerkrelausscheibe	AB
36	NBLTM0006GE00	Counter Belt A	Zählwerkriemen	AC
37	LHLDZ1012GEZZ	End Sensor Holder	Endsensorenhalter	AC
38	MLEVP0003GEZZ	Play Idler Coupling Lever	Kopplungshebel der Wiedergabezwischenrolle	AB
39	—	—	—	—
40	—	—	—	—
41	MLEVF0085GEZZ	Pinch Roller Lever Ass'y	Andruckrollenhebeleinheit	AS
42	MLEVF0086GEFW	Pressure Lever	Druckhebel	AB
43	MSPRT0085GEFJ	Pressure Lever Spring	Druckhebelspirale	AB
44	LX-PZ3004GEFJ	φ3 Roll Pin (x 8)	Rollstift φ3 (x 8)	AA
45	LANGF9082GEZZ	Cassette Front Cover Angle	Frontabdeckungswinkel der Cassette	AD
46	LHLDZ1015GEZZ	Slack Sensor Holder	Schlackensensorenhalter	AC
47	—	—	—	—
48	RH-PX0020GEZZ	Slack Sensor PWB	Schlackensensoren-Leiterplatte	—
49	RH-PX0021GEZZ	Slack Sensor LED	Schlackensensoren-Leuchtdiode	AD
50	—	—	—	—
51	LHLDZ1011GEZZ	Start Sensor PWB	Startsensoren-Leiterplatte	—
52	—	—	—	—
53	—	—	—	—
54	QSW-M0013GEZZ	Cassette Control Switch	Cassettenkontrollschalter	AF
55	—	—	—	—
56	—	—	—	—
57	—	—	—	—
58	—	—	—	—
59	NBRGM0004GEZZ	Reel Disk Thrust Bearing	Spulenscheiben-Druckspiellagerung	AF
60	—	—	—	—
61	MSPRT0082GEFJ	FF Spring	Schnellvorlaufsspirale	AB
62	—	—	—	—
63	—	—	—	—
64	PZETV0004GEZZ	Microswitch insulating plate	Isolierplatte des Mikroschalters	AD
65	MSPRL0079GEFJ	Loading Brake Release Lever Spring	Befreiungshebelspirale der Ladebremse	AA

Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code Kode
66	MLEVF0120GEFW	Play Idler Reciprocating Amount Adjust Lever	Gegendruckeinstellhebel der Wiedergabezwischenrolle	AD
67	LANGK0043GEFW	Cassette Housing Angle (Right)	Cassettengehäusewinkel (Rechts)	AD
68	LANGK0044GEFW	Cassette Housing Angle (Left)	Cassettengehäusewinkel (Links)	AD
69	MLEVF0108GEZZ	Eject Lever Ass'y	Auswurfshebeleinheit	AD
70	MLEVF0109GEFW	Timing Lever	Zeittakthebel	AD
71	LANGT9044GEFW	Switch Adjust Plate	Schaltereinstellplatte	AE
72	LANGK0045GEZZ	Eject Lever Angle Ass'y	Winkleinheit des Auswurfshebels	AC
73	LANGH0016GEFW	Servo PWB Supporting Angle	Stützwinkel der Servo-Leiterplatte	AH
74	MLEVP0036GEZZ	Switch Operation Lever	Schalterbetriebshebel	AC
75	MSPRT0120GEFJ	Eject Spring	Auswurfsspirale	AB
76	MSPRD0025GEFJ	Timing Spring	Zeittaktspirale	AB
77	MSPRT0125GEFJ	Pinch Operation Lever Return Spring	Rückführspirale des Andruck-rollenhebels	AB
78	MSPRT0085GEFJ	Pressure Lever Coupling Spring	Dopplungsspirale des Druckhebels	AB
79	—	Solenoid Relay PWB	Tauchspulenrelais-Leiterplatte	—
80	—	Eject Switch PWB	Auswurfsschalterleiterplatte	—
81	—	End Sensor PWB	Endsensoren-Leiterplatte	—
82	PZETF0003GEZZ	Capstan Motor Insulating Plate	Isolierplatte des Antriebwellenmotors	AB
83	LBSHZ1001GE00	Motor Insulating Bush	Motorensoliertülle	AA

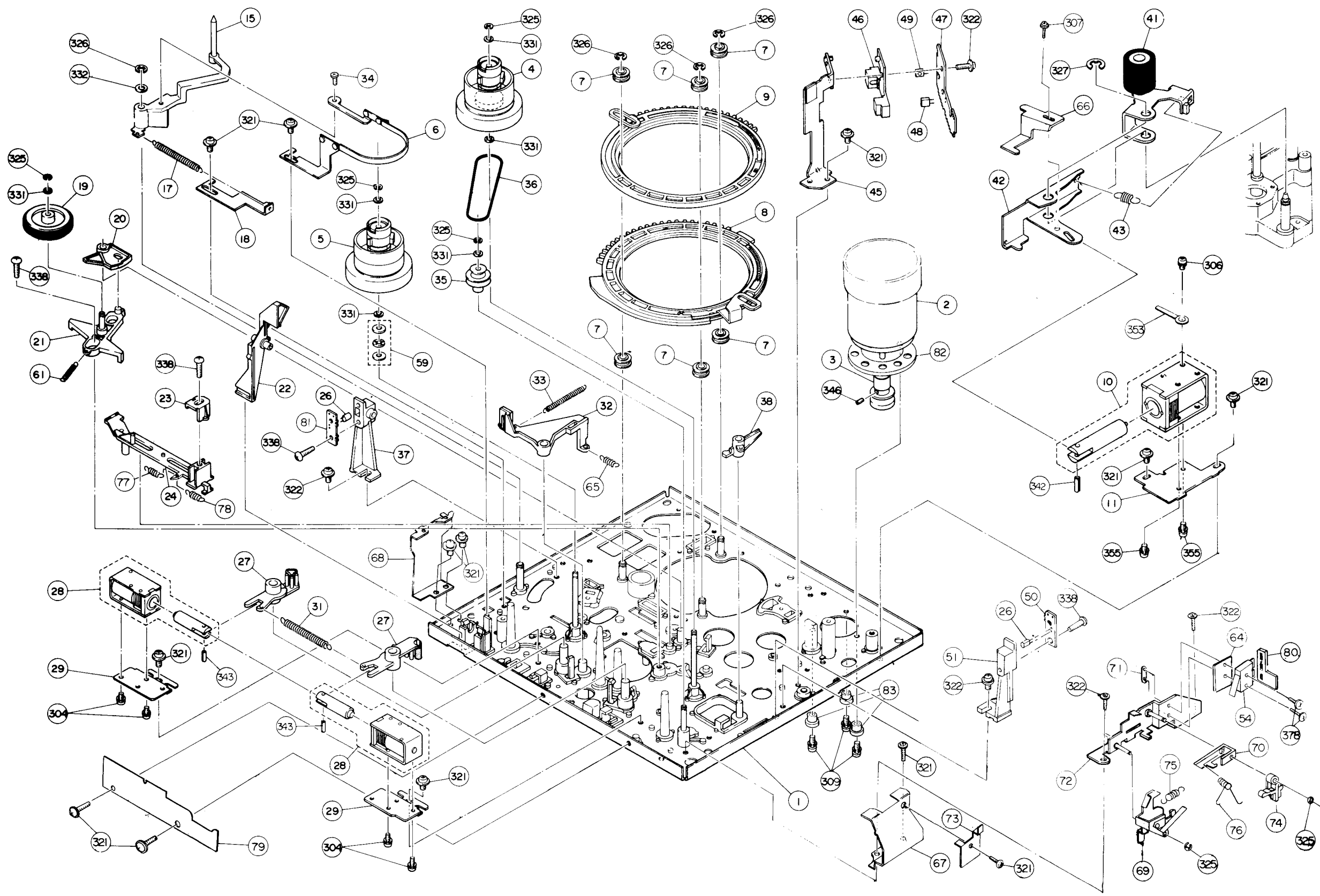




Code Kode
AD
AD
AD
AD
AE
AC
AH
AC
AB
AB
AB
—
—
AB
AA

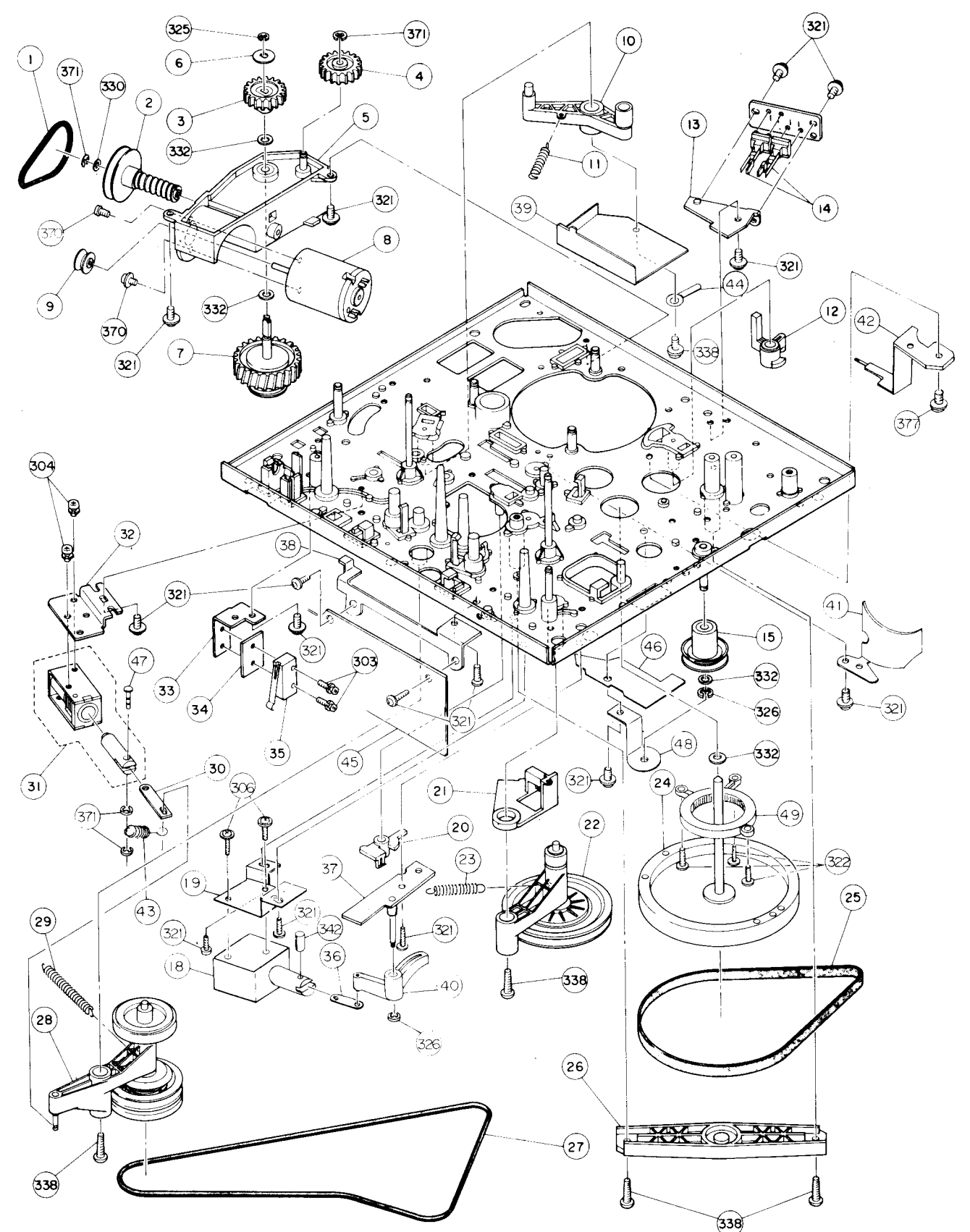
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

MAIN CHASSIS (UPPER) EXPLODED VIEW  
HAUPTCAASIS AUFGELOSTE DARSTELLUNG (AUFANSICHT)



Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code Kode
Main Chassis (Lower) Parts		Hauptchassis (Unterseite)		
1	NBLTK0005GE00	Loading Belt	Laderiemen	AC
2	94Z281-01516	Worm Gear Ass'y	Schneckengetriebeeinheit	AF
3	94Z281-01515	Drive Gear Ass'y	Treibgetriebeeinheit	AF
4	94Z281-18053	Planet Gear	Planetengetriebe	AF
5	94Z281-01508	Loading Motor Angle Ass'y	Winkeleinheit des Lademotors	AH
6	94Z281-50078	Washer B	Unterlegscheibe B	AA
7	94Z281-01514	Worm Wheel Ass'y	Schneckengetriebeeinheit	AG
8	RM5TM1011GEZZ	Loading Motor	Lademotor	AV
9	NPLYV0043GEZZ	Loading Motor Pulley	Lademotorenriemenscheibe	AF
10	MLEVP0008GEZZ	Tension Arm Coupling Lever Ass'y	Kopplungeinheit des Zugarms	AE
11	MSPRT0074GEFJ	Tension Arm Coupling Lever Spring	Kopplungshebeleinheitenspirale des Zugarms	AB
12	MLEVP0005GEZZ	Stop Arm	Stopparm	AB
13	LANGK0031GEFW	Stop Switch Angle	Stoppschalterwinkel	AB
14	QSW-F0002GEZZ	Loading Switch	Ladeschalter	AD
15	NPLYV0034GEZZ	Relay Pulley Ass'y	Relaisscheibeneinheit	AF
16	—	—	—	—
17	—	—	—	—
18	RPLU-0055GEZZ	Eject Solenoid	Auswurfstachspule	AR
19	LANGF9083GEFW	Eject Solenoid Fixing Angle	Befestigungswinkel der Auswurfstachspule	AD
20	MLEVP0007GEZZ	Loading Brake Release Lever	Ladebremsenbefreiungshebel	AB
21	MLEVP0002GEZZ	Play Idler Reciprocating Lever	Gegendruckhebel der Wiedergabezischenrolle	AD
22	MLEVP0001GEZZ	Play Idler Block Ass'y	Wiedergabezischenrollen-Blockeinheit	AP
23	MSPRT0076GEFJ	Play Idler Reciprocating Lever Spring	Gegendruckhebelspirale der Wiedergabezischenrolle	AA
24	NFLYV0018GEZZ	Capstan F/W Ass'y (PAL)	Antriebswelleneinheit F/W (PAL)	AS
25	NBLTH0020GE00	Capstan Belt (PAL)	Antriebswellenriemen (PAL)	AD
26	LHLDZ1010GEZZ	Capstan Angle	Antriebswellenwinkel	AB
27	NBLTK0015GE00	Rewind Belt	Rückspulriemen	AD
28	MLEVP0011GEZZ	Rewind Idler Block Ass'y	Rückspulzwischenrollen-Blockeinheit	AR
29	MSPRT0081GEFJ	Rewind Spring	Rückspulspirale	AB
30	MLEVF0080GEFW	Rewind Attractive Plate	Rückspulanzugsplatte	AB
31	RPLU-0053GEZZ	Rewind Idler Spring	Rückspulzwischenrollenspirale	AT
32	LANGF9044GEFW	Solenoid Angle	Tauchspulenwinkel	AC
33	LANGF9047GEFW	Erase Protection Switch Angle	Löschschutzschalterwinkel	AC
34	PZETV0004GEZZ	Microswitch Insulating Plate	Isolierplatte des Midroschalters	AD
35	QSW-M0006GEZZ	Erase Protection Switch	Löschschutzschalter	AF
36	MARMM0029GEFW	Eject Solenoid Attractive Plate	Anzugsplatte Der Auswurfstachspule	AD
37	LANGK0046GEZZ	Pin Plate Ass'y	Stiftplatteneinheit	AD
38	LANGQ5022GEFW	Drive PWB Angle	Treibleiterplattenwinkel	AD
39	LANGA0013GEFW	PWB Corner Cover	Leiterplattenkantenabdeckung	AB
40	MLEVP0037GEZZ	Direction Change Lever	Richtungsänderungshebel	AD
41	PSLDM3139GEFW	Direct Drive Shield	Direktantriebsabdeckung	AC
42	QBRSK0005GEZZ	Earth Brush	Massebürste	AE
43	MSPRT0118GEFJ	Rewind Reciprocating Spring	Rückspulgendruckspirale	AB
44	QCNW-0281GEZZ	Wire Holder	Kabelhalter	AP
45	DUNTK0315GEZZ	Drive PWB Unit	Treibleiterplateneinheit	—
46	—	CPG Relay PWB	CPG-Relaisleiterplatte	—
47	MR5D-0010GEFW	Rewind Attractive Pin	Rückspulanzugsstift	AC
48	PSLDC3004GEZZ	Relay Pulley Shield Plate	Abschirmplatte der Relaisscheibe	AC
49	RSTR-0018GEZZ	PPG Stator Ass'y	PPG-Statoreinheit	AK

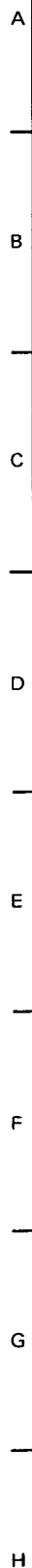
MAIN CHASSIS (LOWER) EXPLODED VIEW  
HAUPTCHASSIS AUFGELOSTE DARSTELLUNG (UNTERANSICHT)



Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code Kode
		Guide Plate Parts	Führungsplattenteile	
1	PGiDC0009GEZZ	Guide Plate Chassis Ass'y	Chassiseinheit der Führungsplatte	BC
2	LPöLM0005GEZZ	Guide Roller Base A Ass'y	Führungsrollenbasiseinheit A	AN
3	LPöLM0006GEZZ	Guide Roller Base B Ass'y	Führungsrollenbasiseinheit B	AN
4	LPöLM0009GEZZ	Slant Pole Base A Ass'y	Schrägstabbasiseinheit A	AK
5	LPöLM0010GEZZ	Slant Pole Base B Ass'y	Schrägstabbasiseinheit B	AK
6	NRöLP0007GEZZ	Guide Roller Ass'y	Führungsrolleneinheit	AN
7	MSPRP0015GEFJ	Slider Spring	Schiebespirale	AB
8	PGiDC0005GEMA	V Block	V-Block	AF
9	MARMP0001GEZZ	Impedance Roller Arm Ass'y	Impedanzrollenarmeinheit	AE
10	NROLM0010GEZZ	Impedance Roller Ass'y	Impedanzrolleneinheit	AK
11	—	—	—	—
12	PGiDP0001GEFW	Retaining Guide	Halterungsführung	AE
13	PGiDP0003GEFW	Guide Flange B	Führungsflansch B	AC
14	—	—	—	—
15	LX-NZ3003GEFW	Adjust Nut	Einstellmutter	AE
16	MSPRC0008GEFJ	Adjust Spring	Einstellschraube	AB
17	MSPRC0006GEFJ	A/C Head Spring	A/C-Kopfschraube	AA
18	LDAiH3003GEFW	A/C Head Plate	A/C-Kopfplatte	AC
19	LX-BZ3018GEZZ	A/C Head Screw	A/C-Kopfschraube	AA
20	—	—	—	—
21	MSPRD0016GEFJ	Impedance Roller Spring (Take-up Side)	Impedanzrollenschraube (Aufwickelseite)	AB
22	—	—	—	—
23	RHEDT0003GEZZ	Full Erase Head	Voll-Löschkopf	AX
24	RHEDU0017GEZZ	A/C Head Ass'y	A/C-Kopfeinheit	BC
25	NBRGC0014GEZZ	Capstan Holder Ass'y (PAL)	Antriebswellenhaltereinheit	AK
26	DDRMU0001HE14	Upper Drum Ass'y	Obertrommeleinheit	BT
27	DDRML0001HE07	Lower Drum Ass'y	Untertrommeleinheit	BQ
28	RMöTP1016GEZZ	Direct Drive Motor Ass'y	Direktantriebsmotoreinheit	BE
29	LHLDZ3012GEFW	Motor Holder	Motorenhalter	AC
30	XWHJZ38-05100	Capstan Cover	Antriebswellenabdeckung	AA
31	LANGF9081GEFW	Lamp Angle B	Lampenwinkel B	AD
32	MARMP0009GEZZ	Impedance Roller Arm Ass'y B (Supply Side)	Impedanzrollenarmeinheit (Abwickelseite)	AC
33	MSPRD0024GEFJ	Impedance Roller Spring (Supply Side)	Impedanzrollenschraube (Abwickelseite)	AB
34	RLMPM0005GEZZ	Cassette Lamp	Cassettenlampe	AK
35	—	Cassette Lamp PWB	Cassettenlampen-Leiterplatte	—
36	PCöVP3006GEFW	V Head Lead Cover	V-Kopfzuleitungsabdeckung	AC
37	LHLDZ3013GEFW	Heater Holder	Wärmkörperhalter	AH
38	RHETP0001GEZZ	PTC Heater	PTC-Wärmer	AH
39	—	—	—	—
40	QPWBF0300GEZZ	Drum Relay PWB	Trommelrelaisleiterplatte	—
41	PSLDM3165GEFW	Drum Relay PWB Cover	Trommelrelais-Leiterplattenabdeckung	AD
42	PCöVP3004GEFW	Earth Tip	Massespitze	AA
43	PCAPS3001GEFW	Earth Tip Holder	Massespitzenhalter	AC

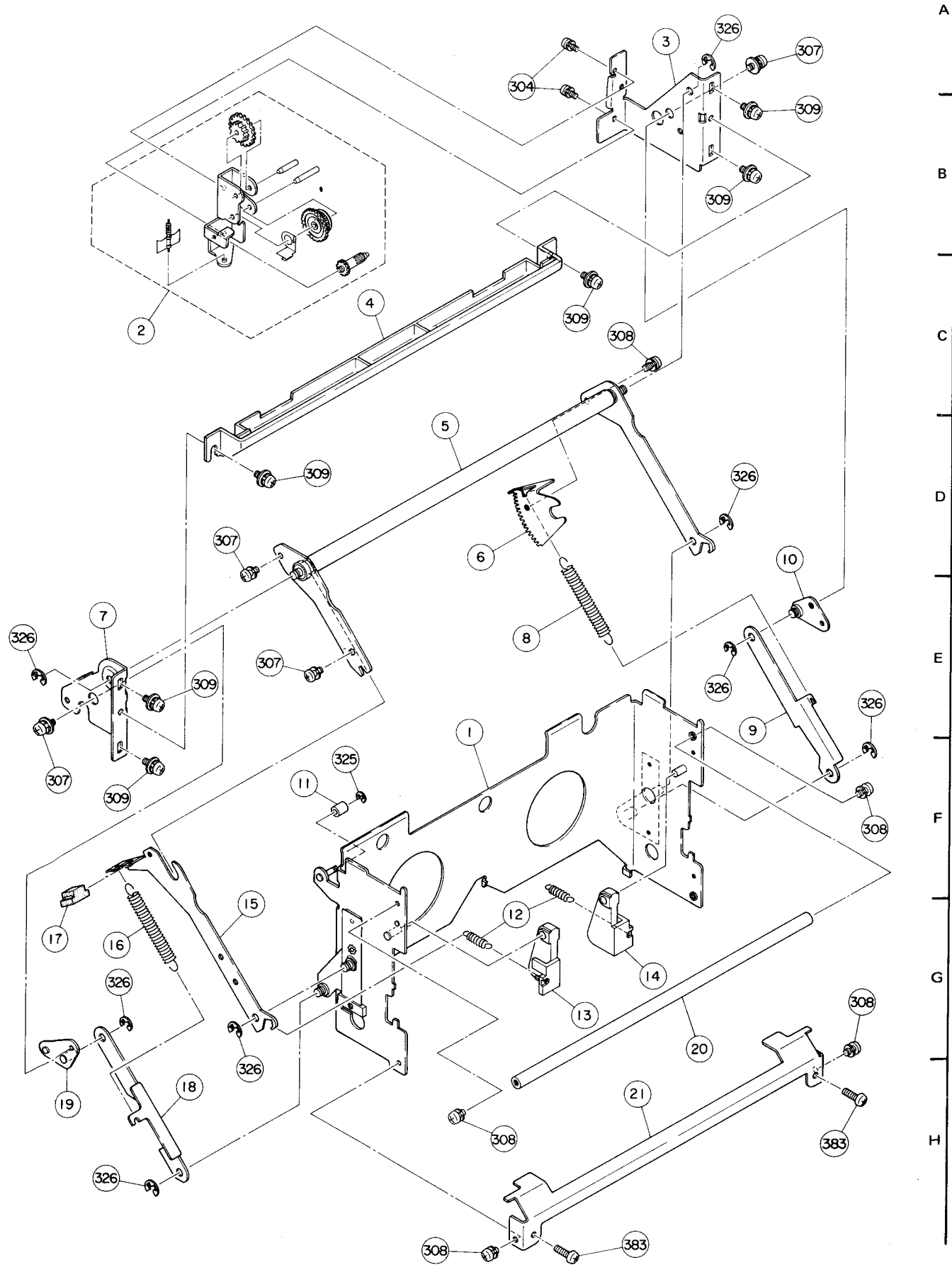


### AUFGELOSTE DARSTELLUNG DER FÜHRUNGS PLATTE



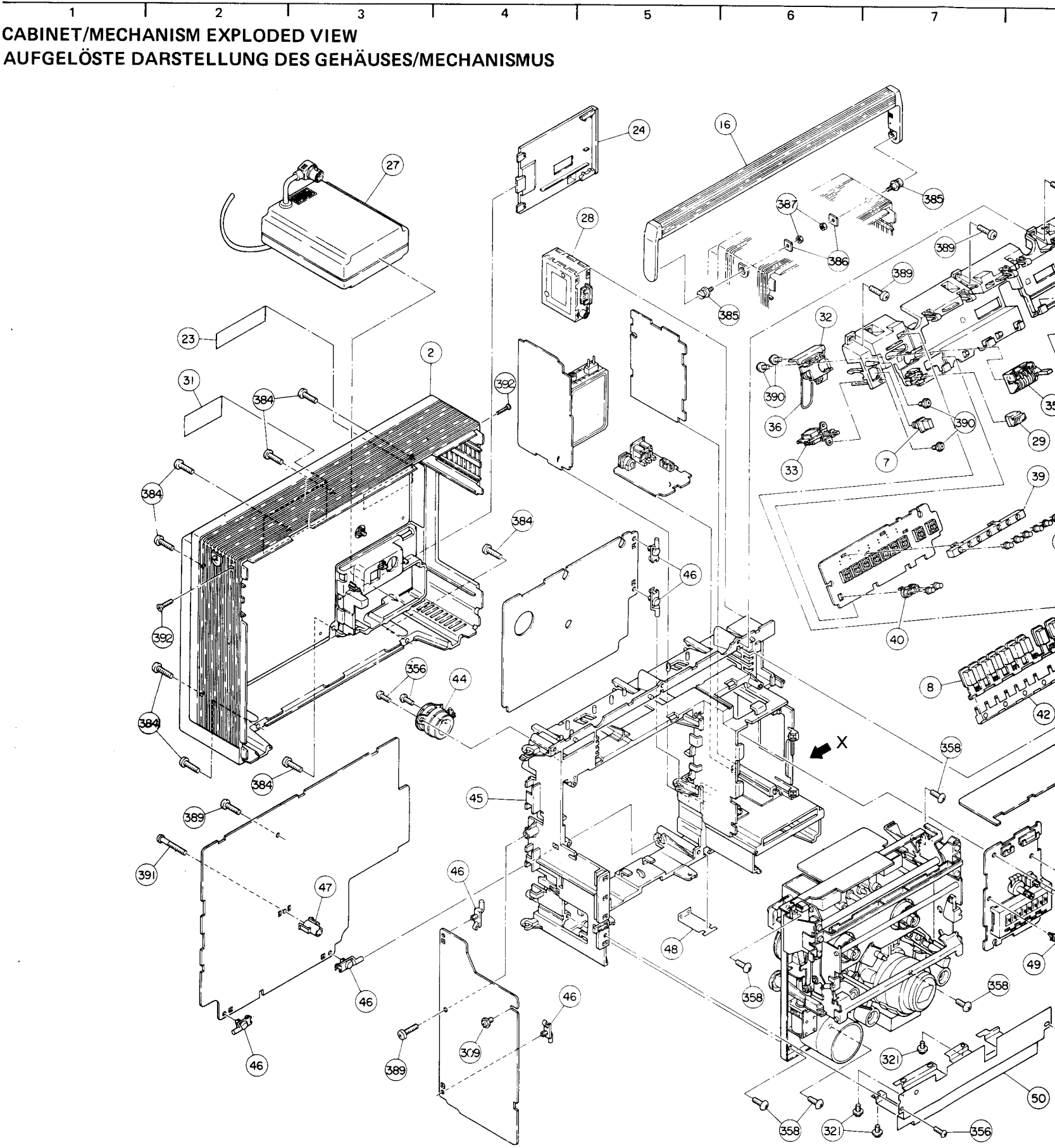
Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code Kode
		Cassette Housing Parts	Cassettengehäuseteile	
1	CHLDX3009GE00	Cassette Housing Ass'y	Cassettengehäuseeinheit	BB
	LHLDX3009GEZZ	Garage Ass'y	Einsetzeinheit	AH
2	MLiFV0004GEZZ	Damper Ass'y	Dämpfungseinheit	AG
3	LANGF9089GEFW	Housing Shaft Angle (Left)	Gehäuseachsenwinkel (Links)	AB
4	PGiDM0014GE00	Cassette Down Guide	Cassettenherunterführung	AE
5	NSFTL0166GEZZ	Housing Shaft Ass'y	Gehäuseachseneinheit	AB
6	MLEVF0119GEFW	Gear (with Spring)	Zahnrad (mit Spirale)	AE
7	LANGF9088GEFW	Housing Shaft Angle (Right)	Gehäuseachsenwinkel (Rechts)	AC
8	MSPRT0122GEFJ	Up Spring (Left)	Aufwärtsspirale (Links)	AB
9	MLEVF0114GEFF	Sub-Lever (Left)	Unterhebel (Links)	AD
10	MARMM0032GEZZ	Adjust Plate Ass'y (Left)	Einstellplatteneinheit (Links)	AD
11	MR6LP0016GEZZ	Lock Roller	Verriegelungsrolle	AB
12	MSPRT0123GEFJ	Cassette Holder Spring	Cassettenhalterspirale	AB
13	MARMP0010GEZZ	Cassette Holder (Right)	Cassettenhalter (Rechts)	AC
14	MARMP0011GEZZ	Cassette Holder (Left)	Cassettenhalter (Links)	AC
15	MLEVF0112GEFF	Up Lever (Right)	Aufwärtshobel (Rechts)	AD
16	MSPRT0121GEFJ	Up Spring (Right)	Aufwärtsspirale (Rechts)	AB
17	PGUMM0011GE00	Stop Rubber	Stoppgummistück	AA
18	MLEVF0113GEFF	Sub-Lever (Right)	Unterhebel (Rechts)	AB
19	MARMM0031GEZZ	Adjust Plate Ass'y (Right)	Einstellplatteneinheit (Rechts)	AE
20	NSFTT0006GEFT	Garage Support Shaft	Einsetzunterstützungssachse	AC
21	LANGF9086GEFF	Garage Support Angle (A)	Einsetzunterstützungswinkel (A)	AC

**CASSETTE HOUSING EXPLODED VIEW**  
**AUFGELOSTE DARSTELLUNG DES CASSETTENGEHÄUSES**



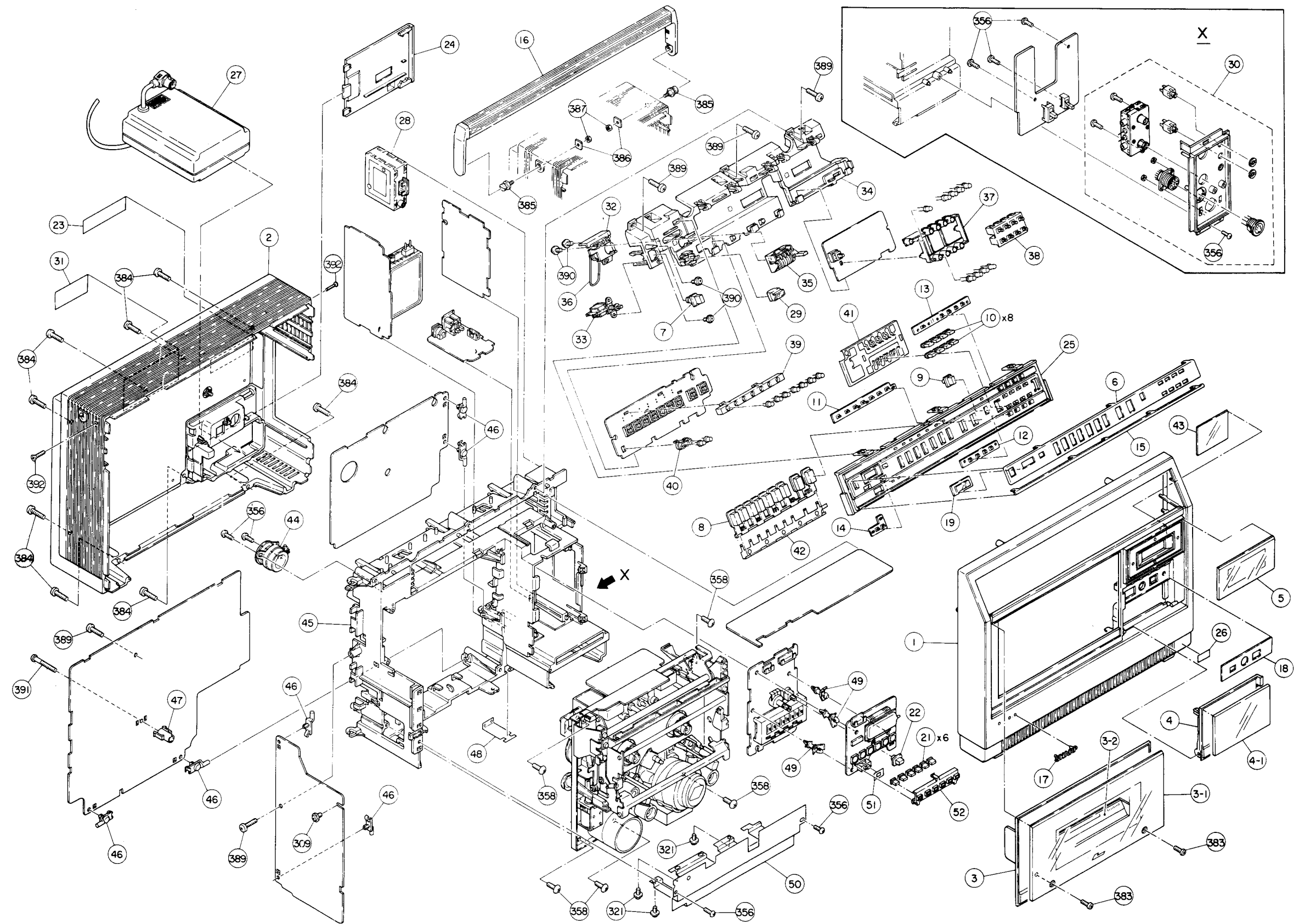
Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code Kode
		Cabinet/Mechanism Parts (VC-2300G)	Gehäuse-/Mechanismusteile (VC-2300G)	
1	CCABA1015GE01	Cabinet Ass'y	Gehäuseeinheit	AZ
2	CCABB1007GE02	Bottom Cover Ass'y	Bodenabdeckungseinheit	AY
3	CFTAC1007GE05	Cassette Cover Ass'y	Cassettenabdeckungseinheit	AY
3-1	HDECP0024GESA	Cassette Cover Transparent Plate	Transparente Platte der Cassettenabdeckung	AW
3-2	HiNDM0148GESA	Cassette Cover Indication Plate	Cassettenabdeckungsanzeigeplatte	AD
4	GDōRF1009GESA	Preset Control Door	Voreinstellungsreglerklappe	AG
4-1	HDECP0021GESA	Preset Control Door Transparent Plate	Transparente Platte der Voreinstellungsreglerklappe	AN
5	HDECP0022GESA	Timer Transparent Plate	Transparente Platte des Timers	AN
6	HiNDM0177GESA	Control Panel Indication Plate	Anzeigeplatte der Reglerplatte	AH
7	JBTN-1034GESA	Power Switch Button	Hauptschalterknopf	AE
8	JBTN-1044GESA	Mode Selector Button	Funktionswahlschalterknopf	AN
9	JBTN-1032GESA	VTR/TV Selector Button	VTR/TV-Wahlschalterknopf	AD
10	JBTN-1031GESA	Channel Select Button	Kanalwahltasten	AE
11	GCōVA1014GESA	Mode Selector LED Cover	LED-Abdeckung der Funktionswahl	AC
12	GCōVA1013GESA	Channel Select LED Cover A	LED-Abdeckung der Kanalwahl A	AD
13	GCōVA1015GESA	Channel Select LED Cover B	LED-Abdeckung der Kanalwahl B	AC
14	GCōVA1016GESA	Timer LED Cover	Timer-LED-Abdeckung	AB
15	HDECA0002GESA	Decorative Metal	Verzierungsmetall	AE
16	JHNDG0003GESA	Handle	Griff	AS
17	HBDGB3004GESA	SHARP Badge	SCHARP-Zeichen	AE
18	HiNDP0059GESA	Timer Indication Plate	Timer-Anzeigeplatte	AD
19	GMADK0002GESA	Counter Window	Zählwerkfenster	AB
20	—	—	—	—
21	JBTN-1033GESA	Timer Button	Timer-Taste	AD
22	JBTN-1036GESA	AFT Button	AFT-Taste	AB
23	HiNDM0175GESA	RF Converter Indication Plate	Anzeigeplatte des HF-Umwandlers	AC
24	GFTAB1005GESA	Battery Cover	Batteriefachklappe	AH
25	CPNLC1043GE02	Control Panel Ass'y	Reglerplatteneinheit	AX
26	HiNDM0169GESA	Indication Plate	Anzeigeplatte	AF
27	CADP-0007GE00	AC Adaptor	Netzteil	BK
28	RTUNE0026GEZZ	RF Converter	HF-Umwandler	BH
29	RMTRL0001GEZZ	Battery Level Meter	Batteriepegelmeter	AQ
30	QTANN9029GEZZ	Terminal Board Ass'y	Anschlußplatteneinheit	AX
31	TLABM0073GEZZ	Model Label	Modellschild	AA
32	NGERH0016GEZZ	Counter Relay Gear	Zählwerkrelaiszahnrad	AH
33	QSW-P0010GEZZ	Power Switch	Hauptschalter	AH
34	LCHSS0003GE00	Control Panel Frame	Reglerplattenrahmen	AN
35	KCōUB0007GEZZ	Tape Counter	Bandzählwerk	AL
36	NGERH0016GEZZ	Counter Belt B	Zählwerkriemen B	AM
37	LHLDZ1059GE00	Switch/LED Holder	Schalter-/LED-Halter	AB
38	QSW-P0027GEZZ	Channel Select Switch	Kanalwahlschalter	AT
39	LHLDZ1040GE00	LED Holder	LED-Halter	AD
40	LHLDZ1041GE00	LED Holder	LED-Halter	AC
41	MSPRP0021GEFW	Button Holding Spring	Tastenhalterspirale	AB
42	QEARP0018GEFW	Electrostatic Earth Plate	Elektrostatische Masseplatte	AF
43	PCōVU9005GEZZ	Filter	Filter	AC
44	RC-EZ0011GEZZ	Capacitor	Kondensator	AL
45	LCHSM0020GE00	Frame Chassis	Rahmenchassis	—
46	NSFTP0003GEZZ	PWB Retaining Shaft	Leiterplattenhalteachse	AB
47	PSPAZ0015GEZZ	PWB Fixing Spacer	Leiterplatten-Befestigungsunterlegscheibe	AB
48	LHLDW9005GEZZ	Wire Holder	Kabelhalter	AC
49	LHLDF1004GEZZ	PWB Holder	Leiterplattenhalter	AB
50	PSLDM3141GEFW	Shield Plate	Abschirmplatte	AE
51	PZETV0038GE00	Insulating Plate	Isolierplatte	AA
52	LHLDZ1038GE00	Button Holder	Tastenhalter	AD

Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code Kode
Cabinet/Mechanism Parts (VC-2300N)		Gehäuse-/Mechanismusteile (VC-2300N)		
1	CCABA1017GE01	Cabinet Ass'y	Gehäuseeinheit	AZ
2	CCABB1007GE03	Bottom Cover Ass'y	Bodenabdeckungseinheit	AY
3	CFTAC1007GE04	Cassette Cover Ass'y	Cassettenabdeckungseinheit	AY
3-1	HDECP0020GESA	Cassette Cover Transparent Plate	Transparente Platte der Cassettenabdeckung	AN
3-2	HiNDM0148GESA	Cassette Cover Indication Plate	Cassettenabdeckungsanzeigeplatte	AD
4	GD5RF1009GESA	Preset Control Door	Voreinstellungsreglerklappe	AG
4-1	HDECP0021GESA	Preset Control Door Transparent Plate	Transparente Platte der Voreinstellungsreglerklappe	AN
5	HDECP0022GESA	Timer Transparent Plate	Transparente Platte des Timers	AN
6	HiNDM0178GESA	Control Panel Indication Plate	Anzeigeplatte der Reglerplatte	AH
7	JBTN-1034GESA	Power Switch Button	Hauptschalterknopf	AE
8	JBTN-1044GESA	Mode Selector Button	Funktionswahlschalterknopf	AN
9	JBTN-1032GESA	VTR/TV Selector Button	VTR/TV-Wahlschalterknopf	AD
10	JBTN-1031GESA	Channel Select Button	Kanalwahlkosten	AE
11	GC5VA1014GESA	Mode Selector LED Cover	LED-Abdeckung der Funktionswahl	AC
12	GC5VA1013GESA	Channel Select LED Cover A	LED-Abdeckung der Kanalwahl A	AD
13	GC5VA1015GESA	Channel Select LED Cover B	LED-Abdeckung der Kanalwahl B	AC
14	GC5VA1016GESA	Timer LED Cover	Timer-LED-Abdeckung	AB
15	HDECA0002GESA	Decorative Metal	Verzierungsmetall	AE
16	JHNDG0003GESA	Handle	Griff	AS
17	HBDGB3004GESA	SHARP Badge	SCHARP-Zeichen	AE
18	HiNDP0060GEAS	Timer Indication Plate	Timer-Anzeigeplatte	AD
19	GMADK0002GESA	Counter Window	Zählwerkfenster	AB
20				
21	JBTN-1033GESA	Timer Button	Timer-Taste	AD
22	JBTN-1036GESA	AFT Button	AFT-Taste	AB
23	HiNDM0176GESA	RF Converter Indication Plate	Anzeigeplatte des HF-Umwandlers	AC
24	GFTAB1005GESA	Battery Cover	Batteriefachklappe	AH
25	CPNLC1043GE01	Control Panel Ass'y	Reglerplatteeinheit	AX
26	HiNDM0169GESA	Indication Plate	Anzeigeplatte	AF
27	CADP-0004GE00	AC Adaptor	Netzteil	BK
28	RTUNE0036GEZZ	RF Converter	HF-Umwandler	BL
29	RMTRL0001GEZZ	Battery Level Meter	Batteriepegelmeter	AQ
30	QTANN9026GEZZ	Terminal Board Ass'y	Anschlußplatteeinheit	AK
31	TLABM0075GEZZ	Model Label	Modellschild	AA
32	NGERH0016GEZZ	Counter Relay Gear	Zählwerkrelaiszahnrad	AH
33	QSW-P0010GEZZ	Power Switch	Hauptschalter	AH
34	LCHSS0003GE00	Control Panel Frame	Reglerplattenrahmen	AN
35	KC5UB0007GEZZ	Tape Counter	Bandzählwerk	AL
36	NGERH0016GEZZ	Counter Belt B	Zählwerkriemen B	AH
37	LHLDZ1059GE00	Switch/LED Holder	Schalter-/LED-Halter	AB
38	QSW-P0027GEZZ	Channel Select Switch	Kanalwahlschalter	AT
39	LHLDZ1040GE00	LED Holder	LED-Halter	AD
40	LHLDZ1041GE00	LED Holder	LED-Halter	AC
41	MSPRP0021GEFW	Button Holding Spring	Tastenhalterspirale	AB
42	QEARP0018GEFW	Electrostatic Earth Plate	Elektrostatische Masseplatte	AF
43	PC5VU9005GEZZ	Filter	Filter	AC
44	RC-EZ0011GEZZ	Capacitor	Kondensator	AL
45	LCHSM0020GE00	Frame Chassis	Rahmenchassis	-
46	NSFTP0003GEZZ	PWB Retaining Shaft	Leiterplattenhalteachse	AB
47	PSPAZ0015GEZZ	PWB Fixing Spacer	Leiterplatten-Befestigungsunterlegscheibe	AB
48	LHLDW9005GEZZ	Wire Holder	Kabelhalter	AC
49	LHLDZ1004GEZZ	PWB Holder	Leiterplattenhalter	AB
50	PSLDM3141GEFW	Shield Plate	Abschirmplatte	AE
51	PZETV0038GE00	Insulating Plate	Isolierplatte	AA
52	LHLDZ1038GE00	Button Holder	Tastenhalter	AD



Code Kode	
AZ	
AY	
AN	
AD	
AG	
AN	
AN	
AH	
AE	
AN	
AD	
AE	
AC	
AD	
AC	
AB	
AE	
AS	
AE	
AD	
AB	
-	
AD	
AB	
AC	
AH	
AX	
AF	
BK	
BL	
AQ	
AK	
AA	
AH	
AH	
AN	
AL	
AH	
AB	
AT	
AD	
AC	
AB	
AF	
AC	
AL	
-	
AB	
AB	
AC	
AB	
AE	
AA	
AD	

CABINET/MECHANISM EXPLODED VIEW  
AUFGELOSTE DARSTELLUNG DES GEHÄUSES/MECHANISMUS



Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Dimension Abmessungen
Screws, Nuts, Washers, Wire Holders		Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben, Kabelhalter		
301	XBBBF30P06000	Binding head Screw	Bindekopfschraube	M3x6
302	XBPSD20P06J00	Pan Head Screw	Flachkopfschraube	SW2P+6S
303	XBPSD20P10J00	Pan Head Screw	Flachkopfschraube	SW2P+10S
304	XBPSD26P04J00	Pan Head Screw	Flachkopfschraube	SW2.6P+4S
305	XBPSD26P06J00	Pan Head Screw	Flachkopfschraube	SW2.6P+6S
306	XBPSD30P04J00	Pan Head Screw	Flachkopfschraube	SW3P+4S
307	XBPSD30P06JS0	Pan Head Screw	Flachkopfschraube	WSW3P+6S
308	XBPSD30P06J00	Pan Head Screw	Flachkopfschraube	SW3P+6S
309	XBPSD30P08JS0	Pan Head Screw	Flachkopfschraube	WSW3P+8S
310	XBPSD30P08J00	Pan Head Screw	Flachkopfschraube	SW3P+8S
311	XBPSD30P08000	Pan Head Screw	Flachkopfschraube	3P+8S
312	XBPSD30P10JS0	Pan Head Screw	Flachkopfschraube	WSW3P+10S
313	XBPSD30P12J00	Pan Head Screw	Flachkopfschraube	M3+12
314	XBPSD30P14JS0	Pan Head Screw	Flachkopfschraube	WSW3P+14S
315	XBSSD20P06000	Flat Head Screw	Flachkopfschraube	M2x6
316	XBSSF30P16000	Flat Head Screw	Flachkopfschraube	M3x16
317	XCBSD30P10000	Slotted Tapping Screw	Schlitzschneideschraube	M3x10
318	XCBSD30P16000	Slotted Tapping Screw	Schlitzschneideschraube	M3x16
319	XCBSD40P12000	Slotted Tapping Screw	Schlitzschneideschraube	M4x12
320	XCBSF40P12000	Slotted Tapping Screw	Schlitzschneideschraube	M4x12
321	XHPD30P06WS0	Cup Tight Screw	Festkappenschraube	C3P+6S
322	XHPD30P08WS0	Cup Tight Screw	Festkappenschraube	C3P+8S
323	XHPD30P12WS0	Cup Tight Screw	Festkappenschraube	C3P+12S
324	XHPD30P25WS0	Cup Tight Screw	Festkappenschraube	C3P+25S
325	XRSEJ20-04000	E Ring	E-Ring	E-2
326	XRSEJ30-06000	E Ring	E-Ring	E-3
327	XRSEJ50-06000	E Ring	E-Ring	E-5
328	XWHJZ21-02045	Plain Washer	Gerade Unterlegscheibe	2.1W4-0.25
329	XWHJZ31-02045	Plain Washer	Gerade Unterlegscheibe	31W54-0.13
330	XWHJZ31-02054	Plain Washer	Gerade Unterlegscheibe	31W54-025
331	XWHJZ31-05054	Plain Washer	Gerade Unterlegscheibe	31W54-05
332	XWHJZ42-05070	Plain Washer	Gerade Unterlegscheibe	42W7-05
333	XWHSD31-05060	Plain Washer	Gerade Unterlegscheibe	3.1W6-0.5
334	XWHSD32-05080	Plain Washer	Gerade Unterlegscheibe	3.2W8-0.5
335	XWSSJ30-07000	Spring Washer	Federscheibe	3SW
336	LX-BZ3009GEFD	Pan Head Screw	Flachkopfschraube (Kegel)	W3P+10S
337	LX-BZ3010GEFD	Pan Head Screw	Flachkopfschraube	WSW3P+8S- HWD6
338	LX-CZ3002CEFD	Slotted Tapping Screw	Schlitzschneideschraube	M3x12
339	LX-LZ1001GEZZ	Push Rivet	Druckniete	
340	LX-NZ3003GEFW	Adjust Nut	Einstellmutter	
341	LX-NZ3014CEFN	Push Nut	Druckmutter	
342	LX-PZ3004GEFJ	Pinch Roller Pin	Andruckrollenstift	φ3x8
343	LX-PZ3005GEFJ	Pinch Roller Pin	Andruckrollenstift	φ3x6
344	LX-RZ3001GEFP	Grip Ring	Grifftring	
345	LX-XZ3001GEFP	Setscrew	Stellschraube	M2x3
346	LX-XZ3005GEFP	Setscrew	Stellschraube	M3x4
347	LX-XZ3006GEFP	Setscrew	Stellschraube	M3x5
348	LX-XZ3009GEFP	Setscrew	Stellschraube	M26x4
349	LX-XZ3013GEFP	Setscrew	Stellschraube	M3x5
350	LHLDW1009GEZZ	Wire Holder	Kabelhalter	
351	LHLDW3018GEZZ	Wire Holder	Kabelhalter	
352	LHLDW9002GEZZ	Wire Holder	Kabelhalter	
353	LHLDW9003GEZZ	Wire Holder	Kabelhalter	
354	PSPAN0002GEZZ	Spacer	Unterlegscheibe	
355	XBPSD30P05J00	Pan Head Screw	Flachkopfschraube (Kegel)	SW3P+5S
356	XEASD30P10000	Tap Tight Screw (P Tight)	Schneidefestschraube (P-Fest)	M3x10
357	XEASD30P16000	Tap Tight Screw (P Tight)	Schneidefestschraube (P-Fest)	M3x16
358	XEASD40P12000	Tap Tight Screw (P Tight)	Schneidefestschraube (P-Fest)	M4x12
359	XHPD30P05000	Tap Tight Screw	Schneidefestschraube	M3x5
360	XBPSN30P08J00	Nickel-Plated Screw	Nickelbeschichtete Schraube	SW3P+8S
361	XHPD30P22000	Tap Tight Screw	Schneidefestschraube	M3x22
362	XBPSD20P04J00	Pan Head Screw	Flachkopfschraube (Kegel)	SW2P+4S
363	XBPSD30P10J00	Pan Head Screw	Flachkopfschraube (Kegel)	SW3P+10S

Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Dimension Abmessungen
364	XWHJZ21-05045	Plain Washer	Gerade Unterlegscheibe	2.1W4.5-0.5
365	XBPSD30P05J00	Pan Head Screw	Flachkopfschraube (Kegel)	SW3P+5S
366	XEASD30P1200	Tap Tight Screw (P Tight)	Schneidefestschraube (P-Fest)	M3x12
367	XBBSD30P06000	Binding Head Screw	Bindekopfschraube	M3x6
368	XBPSD26P10000	Pan Head Screw	Flachkopfschraube (Kegel)	M2.6x10
369	XBPSD30P04000	Pan Head Screw	Flachkopfschraube (Kegel)	3P+4S
370	LX-BZ3013GEFD	Small Washer	Kleine Unterlegscheibe	W3P+4S
371	XRSEJ25-0400	E Stop Ring	E-Stoppring	E-2.5
372	XBBSD20P04J00	Binding Head Screw	Bindekopfschraube	M2.0x4
373	XBSSD26P06000	Counter-Sunk Screw	Gegensenkschraube	M2.6x6
374	XWHJZ21-05045	Slider Washer	Schiebeunterlegscheibe	2.1W4-0.5
375	XHPD20P06WS0	Cup Tight Screw	Festkappenschraube	CP2+6S
376	LHLDW1033GE00	Wire Holder	Kabelhalter	
377	XHPD30P06000	Tap Tight Xcrew	Festkappenschraube	M3x6
378	XBPSD20P12J00	Pan Head Screw	Flachkopfschraube (Kegel)	SW2P+12S
379	XBPSD20P06J00	Pan Head Screw	Flachkopfschraube (Kegel)	SW2.6P+6S
380	LX-BZ3008GEFD	Pan Head Screw	Flachkopfschraube (Kegel)	W3P+8S
381	XBPSN30P06000	Pan Head Screw	Flachkopfschraube (Kegel)	3P+6S
382	LX-XZ3009GEFD	Stetscrew	Stellschraube	M2.6x4
383	XBBBF30P10000	Binding Head Screw	Bindekopfschraube	
384	XEBSF40P16000	Pan Head Screw	Flachkopfschraube (Kegel)	
385	LHLDZ3015GEZZ	Cabinet Holder	Kabinetthalter	
386	LX-NZ3007GEZZ	Square Nut	Quadratmutter	
387	XNESD40-03000	Nut	Mutter	
388	PSPAP0001GEZZ	Spacer	Unterlegscheibe	
389	XEBSD40P16000	Pan Head Screw	Flachkopfschraube (Kegel)	
390	LX-BZ3096GEZZ	Pan Head Screw	Flachkopfschraube (Kegel)	
391	XJBSD30P30000	Pan Head Screw	Flachkopfschraube (Kegel)	
392	XHSSF30P08000	Pan Head Screw	Flachkopfschraube (Kegel)	
		Setscrew	Stellschraube	M2.6x6